МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

ПРИНЯТО: Ученым советом ГОУ ВПО «ДонНУ» от 27.04.2018 г., протокол № 5	УТВЕРЖДЕНО: приказом ректора ГОУ ВПО «ДонНУ» от 19.05.2018 г. № 58/05

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Квалификация (степень)

Академический бакалавр

Форма обучения

очная

заочная

Донецк 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения……. 4

1.1. Образовательная программа (ОП) бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология …….. 4

1.2.Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология..……. 4

1.3. Общая характеристика вузовской образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО)…… 4

1.3.1. Цель (миссия) ОП бакалавриата…… 4

1.3.2. Срок освоения ОП бакалавриата……... 5

1.3.3. Трудоемкость ОП бакалавриата……... 5

1.4. Требования к абитуриенту…….. 5

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология 6

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника…….. 6

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника…… 6

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника……... 6

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника ……. 7

3. Компетенции выпускника ОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОП ВПО…….. 8

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология……... 12

4.1. Базовый учебный план……. 13

4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин…….. 31

4.3. Аннотации программ практик…… 266

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология в ДонНУ…….. 286

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников..... 328

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология…… 337

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля

успеваемости и промежуточной аттестации…….. 337
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОП бакалавриата……..... 339

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся…….... 340

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа (ОП) бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Образовательная программа (ОП) бакалавриата, реализуемая в ГОУ ВПО «ДонНУ» по направлению подготовки 06.03.01 Биология представляет собой комплект документов, разработанный и утверждённый Учёным Советом с учётом требований рынка труда в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО). ООП регламентирует цели образовательного процесса, ожидаемые результаты образовательного процесса, содержание образовательного процесса, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника.

Образовательная программа (ОП) бакалавриата представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, аннотаций рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов, обеспечивающих реализацию ООП и соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Нормативную правовую базу разработки ОП бакалавриата составляют:

- Закон ДНР «Об образовании» (от 19 июня 2015 г.);
- Государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 06.03.01 Биология высшего профессионального образования (бакалавриат) (утвержден Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 457 от 20 апреля 2016 г.);
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки ДНР;
- Устав ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;
- Локальные акты Донецкого национального университета.

1.3. Общая характеристика образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.3.1. Цель (миссия) ОП бакалавриата заключается в качественной подготовке высококвалифицированных специалистов для биологической и смежных отраслей науки и производства, востребованных на современном рынке труда с учётом социального заказа путём развития у студентов таких профессионально значимых личностных качеств, как гибкость мышления, концентрация и переключаемость внимания, точность восприятия, логическое мышление, способность обобщать, эрудиция, творческое, воображение,

заинтересованность в достижении максимальных результатов профессиональной деятельности, ответственное отношение к выполнению порученных дел, а также в формировании общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

В области воспитания цель ОП состоит в формировании социально-личностных качеств студентов, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать, целеустремлённости, организованности, трудолюбия, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности.

В области обучения цель ОП состоит в получении обучающимися фундаментальных знаний по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, углублённого высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику обладать универсальными и предметно специализированными компетенциями, которые способствуют его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, обеспечивают возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности в области биологии.

1.3.2. Срок освоения ОП бакалавриата: 4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации.

1.3.3. Трудоёмкость ОП бакалавриата: 240 зачётных единиц включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП. 1 зачётная единица составляет 36 ч.

Квалификация выпускника в соответствии с государственным образовательным стандартом: бакалавр биологии.

Форма обучения: очная, заочная.

Язык обучения: русский как государственный язык Донецкой Народной Республики.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца об окончании полного базового среднего образования или среднего профессионального образования.

Правила приёма ежегодно устанавливаются решением Учёного совета университета. Список вступительных экзаменов и необходимых документов ежегодно определяется Правилами приёма в Донецком национальном университете. При приёме для обучения в бакалавриате по направлению подготовки 06.03.01 Биология проводятся вступительные экзамены по

биологии и русскому языку.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Профессиональная деятельность бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология, осуществляется в области знаний «Естественные науки», и включает: исследование живой природы и её закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях; охрана природы; образование и просвещение; лабораторная диагностика в здравоохранении и ветеринарии.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются научно-исследовательская, научно-производственная, проектная, экспертная, природоохранная, педагогическая работа в общеобразовательных заведения, дальнейшее обучение в магистратуре.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника: биологические объекты и системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;

- биологические, биоинженерные, физиологические, биомедицинские и природоохранные технологии;
- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов;
- процессы образования и просвещения;
- разработка и применение физиологических методик и технологий для исследования физиологических процессов на разных уровнях организации животного организма, контроля и управления системами в физиологии, медицине и сельском хозяйстве;
- выяснение механизмов функционирования и адаптации животного организма на разных уровнях его организации при различных функциональных состояниях в норме и патологии.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01. Биология готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- ✓ научно-исследовательская;
- ✓ научно-производственная и проектная;
- ✓ организационно-управленческая;
- ✓ лабораторно-диагностическая;
- ✓ педагогическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в дальнейшем готовится бакалавр, определяется высшим учебным заведением

совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника. Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- работа в составе научно-исследовательской группы:
- подготовка объектов, освоение и применение соответствующих методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор и подготовка технических средств и оборудования, соответствующих цели и задачам исследования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения;
- участие в подготовке научных докладов, отчётов, публикаций, патентов;
- участие в разработке новых методических подходов;
- поиск и обработка научной профессиональной информации, составление рефератов, обзоров, библиографических списков;

научно-производственная и проектная деятельность:

- участие в контроле процессов биологического производства, получение биологического материала для лабораторных исследований;
- участие в проведении биомониторинга и оценки состояния окружающей среды, мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, оптимизации природопользования;
- обработка и анализ полученных данных с применением современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчётов и патентов;

лабораторно-диагностическая деятельность:

- исследование физиологических процессов и оценка психо-физиологического статуса людей различных профессий с учётом климато-географических, социальных условий и условий труда;
- получение и обработка биологического материала для лабораторных исследований в медицинских и медико-биологических лабораториях, банках крови, спермы, органов для трансплантаций, ветеринарных клиниках и др.;
- проведение химических макро- и микроскопических исследований биологического материала крови, желудочного содержимого, спинномозговой жидкости, выпотных жидкостей, исследование отделяемого, гельминтно-овоскопическое исследование и др.;

- контроль качества выполняемых клинических исследований, обеспечение точности и надёжности анализов;

- ведение необходимой учетно-отчетной документации лаборатории;

- выполнение мероприятий по соблюдению санитарно-гигиенического режима в медико-биологической лаборатории, правил асептики и антисептики, условий стерилизации инструментов;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в планировании и организации мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, оптимизации природопользования;

- участие в планировании и организации полевых и лабораторных работ, конференций, семинаров;

- участие в составлении сметной и отчётной документации;

- обеспечение техники безопасности;

педагогическая деятельность:

- подготовка и проведение занятий по биологии, экологии и химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

3. Компетенции выпускника ОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОП ВПО

Результаты освоения ОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

общекультурные компетенциями *(ОК):*

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- готовность к толерантному восприятию социальных, культурных, межконфессиональных и этнических различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-3);

- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-4);

- способность к письменной и устной коммуникации на государственных языках, навыки культуры социального и профессионального общения (ОК-5);

- способность к коммуникации и навыки профессионального общения на иностранном языке (ОК-6);

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

- способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8);

- готовность следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), чёткая ценностная ориентация на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-9);

- способность к осуществлению просветительской и воспитательной работы в профессиональной и общественной сфере деятельности, владение методами пропаганды научных достижений (ОК-10);

- способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-11);

- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной и просветительской деятельности (ОК-12);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-13).

общепрофессиональные компетенции *(ОПК):*

- способность применять базовые знания фундаментальных разделов математики и математических методов в биологии для освоения математического аппарата биологических наук (ОПК-1);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учётом требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность применять знания фундаментальных разделов физики, химии, наук о Земле для освоения основ биологии (ОПК-3);

- понимание значение разнообразия биологических объектов для устойчивости биосферы, осознавать важность сохранения биоразнообразия на всех уровнях организации живой природы (ОПК-4);

- владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-5);

- способность применять в профессиональной деятельности современные представления о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах их гомеостатической регуляции; владеть основными методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-6);

- способность применять современные представления о принципах клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основах и молекулярных механизмах жизнедеятельности при решении профессиональных задач (ОПК-7);

- способность применять на практике базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, молекулярной биологии, микро- и макроэволюции, осознавать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении (ОПК-8);

- способность применять базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития живых организмов и методах работы с эмбриональными объектами в профессиональной деятельности (ОПК-9);

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах рационального природопользования и охраны природы (ОПК-10);

- способность применять базовые знания основ биологии человека и охраны его здоровья (ОПК-11);

- способность применять современные представления об основах биотехнологии и генной инженерии, основных направлениях развития биотехнологии и задачах, которые решаются с помощью биотехнологических методов (ОПК-12);

- способность применять на практике современные представления о принципах биоэтики, понимать социальные и экологические последствия своей профессиональной деятельности (ОПК-13);

- способность применять в профессиональной деятельности современные представления о принципах и методах биологической индикации, биологического мониторинга и оценки состояния природной среды (ОПК-14);

- решать базовые задачи радиобиологических измерений и анализа радиобиологических эффектов (ОПК-15);

- способность использовать знания о структуре и свойствах живых систем, историческом развитии жизни, современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук в профессиональной и просветительской деятельности (ОПК-16);

- способность использовать основополагающие знания физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем человека при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-17);

- способность использовать современные представления о макромикроскопической организации животного организма на практике, владеть основными приёмами и методами гистологической техники, необходимыми для проведения морфологических исследований (ОПК-18);

- способность использовать знания механизмов физиологических функций организма и особенностей их регуляции для анализа и прогнозирования адаптации человека к различным видам профессиональной деятельности и климато-географическим факторам (ОПК-19);

- способность использовать современные представления о сущности и механизмах иммунного ответа, отдельных проявлениях и нарушениях

иммунитета и основных генетических механизмах управления иммунными процессами для исследования иммунологического статуса человека (ОПК-20).

профессиональные компетенции (ПК)**:**

в научно-исследовательской деятельности:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием (ПК-1);

- владеть базовыми методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; уметь анализировать и интерпретировать полученные результаты на основании современных литературных источников (ПК-2);

- иметь навыки использования основных технических средств поиска научной биологической информации, пакетов прикладных компьютерных программ, работы с профессиональной информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-3);

- способность представлять и обсуждать результаты полевых и лабораторных биологических исследований, готовить научные доклады и публикации, составлять научно-технические отчёты, обзоры, пояснительные записки (ПК-4);

в научно-производственной и проектной деятельность:

- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

- способность применять современные методы сбора, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, знать правила составления научно-технических проектов и отчётов (ПК-6);

- готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-7);

в лабораторно-диагностической деятельности:

- владеть химическими, бактериологическими и биофизическими методами исследований различных биологических материалов (ПК-8);

- владеть современными методами гистологических, физиологических и иммунологических исследований (ПК-9);

- уметь вести необходимую учётно-отчетную документацию лаборатории (ПК-10);

- способность обеспечивать надлежащий санитарно-гигиенический режим медико-биологических лабораторий (ПК-11);

в организационно-управленческой деятельности:

- способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-12);

- способность организовать работу в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда (ПК-13);

- способность оценивать социальные условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-14);

в педагогической деятельности:

- способность использовать знания основ психологии и педагогики, основных методических понятий, теорий, закономерностей, современных подходов в организации учебно-воспитательного процесса в образовательной, воспитательной и просветительской деятельности с целью повышения уровня биологической грамотности общества (ПК-15);

- владеть методикой и техникой постановки эксперимента и демонстрационных опытов, подготовки природных объектов к лабораторным занятиям (ПК-16);

- уметь подготовить и провести основные виды учебных и внеклассных занятий; комплектовать оборудование по курсам и программным темам, использовать методическую и материальную базу обучения (ПК-17).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология

В соответствии с требованиями ГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется учебным планом бакалавра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. *Базовый учебный план подготовки бакалавра*

Утверждено:

Ученым Советом университета
Протокол № 1 от 25.09.2017
Ректор _____ **С. Кабусев**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки: Математические и естественные науки
06.00.00 Биологические науки
Направление 06.03.01 –Биология
Образовательный уровень –бакалавр
Квалификация- академический бакалавр
Срок обучения – 4 года
Форма обучения: очная
На базе полного среднего общего образования

I. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	сентябрь				октябрь				ноябрь					декабрь				январь					февраль				март				апрель				май					июнь				июль					август			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV	П	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	Вкр/П	Вкр/П	Вкр/П	Вкр/П	ГА	ГА	ГА	ГА									

Обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; П – практика; К – каникулы; ВКР-подготовка ВКР; ГА –государственная итоговая аттестация

II. ОБЪЕДИНЕННЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ, недели

Курс	теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Практика	Государственная аттестация	Подготовка ВКР	Каникулы	Всего
I	32	5	4			11	52
II	32	5	4			11	52
III	32	5	4			11	52
IV	23	5	8	4	\4\	2	42
Всего	119	20	20	4	\4\	35	198

III. ПРАКТИКА

Название практики	Семестр	Недели
Учебная(Биология,Физиология,Агрономия,Зоотехния)	2,4	4,4
Учебная (Биофизика)	2,4	4,2
Производственная (Биология, Физиология, Агрономия,Зоотехния)	6,	4,
Производственная (педагогическая)	7	4
Производственная (Биофизика)	4,6,	2,4,
Производственная (педагогическая)	7	4
Научно-исследовательская работа (подготовка ВКР)	8	4

IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Название учебной дисциплины	Форма государственной аттестации (ВКР, экзамен)	Семестр
БИОЛОГИЯ	Комплексный экзамен по биологии Выпускная квалификационная работа (Дипломная)	8

V. ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам																											
								Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 курс						2 курс						3 курс						4 курс										
													1 сем-р недель		16		2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Общий объем уч. часов**	**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК																																							
1.1. Базовая часть ОНБ																																							
ОНБ.Б.1	Иностранный язык	2	1		1,2	5	180	80	0	80	0	100		2			3																						
ОНБ.Б.2	История	1			1	3	108	48	32	16	0	60	2	1																										
ОНБ.Б.3	Философия	4			4	2	72	32	16	16	0	40										1	1																
ОНБ.Б.4	Физическая культура		1			2	72	32	32	0	0	40	2																											
Итого по базовой части ОНБ		**3**	**2**		**4**	**12**	**432**	**192**	**80**	**112**	**0**	**240**	**4**	**3**	**0**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
1.2. Вариативная часть ОНБ																																							
ОНБ.В.1	Русский язык и культура речи	2,3	1		1,2,3	7,5	270	144	48	96	0	126	1	2		1	2		1	2																			
ОНБ.В.2	Культурология\ Правоведение		1		1	2,5	90	32	32	0	0	58	2																										
Итого по вариативной части ОНБ		**2**	**2**		**4**	**10**	**360**	**176**	**80**	**96**	**0**	**184**	**3**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ВСЕГО ПО ОБЩЕНАУЧНОМУ БЛОКУ		**5**	**4**		**8**	**22**	**792**	**368**	**160**	**208**	**0**	**424**	**7**	**5**	**0**	**1**	**5**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК																																							
2.1. Базовая часть ПБ																																							
ПБ.Б.1	Математика	2	1		1,2	5	180	96	32	64	0	84	2	2			2																						
ПБ.Б.2	Физика	2,3			2,3	6	216	128	64	0	64	88				2		2	2		2																		
ПБ.Б.3	Общая и неорганическая химия	1			1	3,5	126	64	32	0	32	62	2		2																								
ПБ.Б.4	Аналитическая химия		2		2	3,5	126	64	32	0	32	62				2		2																					
ПБ.Б.5	Информатика и современные информационные технологии		1		1	3	108	48	16	0	32	60				1		2																					
ПБ.Б.6	Анатомия растений	1			1	2	72	32	16		16	40	1		1																								
ПБ.Б.7	Ботаника		2,3,4		2,3,4	8	288	176	96	0	80	112	1		1	1		1	2		1	2		2															
ПБ.Б.8	Зоология	2,4	1,3		1,2,3,4	10	360	240	112	0	128	120	2		2	1		2	2		2	2		2															

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
													1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
							Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные			Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.Б.9	Анатомия человека		2		2	3	108	48	16	0	32	60				1		2																	
ПБ.Б.10	Общая биология	2			2	3	108	48	16	0	32	60	1		1			1																	
ПБ.Б.11	Науки о Земле (геология, география, почвоведение)		4		4	2	108	64	32	0	32	44										2		2										
ПБ.Б.12	Органическая химия	3			3	3	108	64	32	0	32	44							2		2													
ПБ.Б.13	Биоорганическая химия		4		4	2	72	32	16	0	16	40										1		1										
ПБ.Б.14	Математические методы в биологии	4	3		3,4	5	180	96	48	0	48	84							2		2	1		1										
ПБ.Б.15	Экология и рациональное природопользование		4		4	4	144	48	32	0	16	96										2		1										
ПБ.Б.16	Микробиология	3			3	2	72	32	16		16	40							1		1													
ПБ.Б.17	Вирусология	4			4	3	108	48	32	0	16	60										2		1										
ПБ.Б.18	Цитология	4			4	3	108	48	32	0	16	60										2		1										
ПБ.Б.19	Биохимия	4			4	2	72	48	32	0	16	24										2		1										
ПБ.Б.20	Гистология	5			5	2	72	48	32	0	16	24													2		1							
ПБ.Б.21	Физиология и биохимия растений	6	5		5,6	5,5	198	128	64	0	64	70													2		2	2		2					
ПБ.Б.22	Физиология человека и животных	6	5		5,6	4,5	162	112	64	0	48	50													2		1	2		2					
ПБ.Б.23	Физиология высшей нервной деятельности		5		5	2	72	32	16	0	16	40													1		1								
ПБ.Б.24	Генетика	5			5	3	108	64	32	0	32	44													2		2								
ПБ.Б.25	Биология размножения и развития		6		6	4	144	80	32	0	48	64																2		3					
ПБ.Б.26	Молекулярная биология		6		6	4	144	80	48	0	32	64																3		2					
ПБ.Б.27	Биология человека		6		6	4	144	48	32	0	16	96																2		1					

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
													1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
							Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 сем-р недель	16	2 сем-р недель	16			3 сем-р недель	16	4 сем-р недель	16			5 сем-р недель	16	6 сем-р недель	16			7 сем-р недель	12	8 сем-р недель	11		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные			Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.Б.28	Теория эволюции	8			8	3	108	55	33	22	0	53																					3	2	
ПБ.Б.29	Радиобиология	7			7	3	108	36	24	0	12	72																			2		1			
ПБ.Б.30	Иммунология	7			7	3	108	36	24	0	12	72																			2		1			
ПБ.Б.31	Биофизика	8	7		7,8	5	180	114	46	0	68	66																			2		2	2		4
ПБ.Б.32	Введение в биотехнологию		7		7	3	108	48	24	0	24	60																			2		2			
ПБ.Б.33	Основы биоэтики		8		8	4	144	66	33	0	33	78																					3			3
ПБ.Б.34	Биоиндикация		7		7	4	144	48	24	0	24	96																			2		2			
ПБ.Б.35	Безопасность жизнедеятельности	3		0	3	3	108	32	32	0	0	76							2																	
ПБ.Б.36	Охрана труда	3		0	3	3	108	32	32	0	0	76							2																	
ПБ.Б.37	Методика преподавания биологии и химии	6		0	6	3	108	48	32	16	0	60																2	1							
ПБ.Б.38	Социология		5	0	5	2	72	32	32	0	0	40													2											
ПБ.Б.39	Психология и педагогика		5	0	5	3	108	48	32	16	0	60													2	1										
Итого по базовой части ПБ		**25**	**24**		**50**	**142**	**5112**	**2611**	**1392**	**118**	**1101**	**2501**	**9**	**2**	**7**	**8**	**2**	**12**	**15**	**0**	**10**	**16**	**0**	**12**	**13**	**1**	**7**	**13**	**1**	**10**	**10**	**0**	**8**	**8**	**2**	**7**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Биология)																																					
ПБ.ВС.1	Латинский язык\ Социолингвистика		2	0	2	2	72	32	32		0	40					2																			
ПБ.ВВ.2	Паразитология	3			3	2	72	32	16		16	40							1		1															
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	7		0	7	2	72	36	24	0	12	36																			2		1			
ПБ.ВВ.4	Политология		6	0	6	2	72	32	32	0	0	42																2								
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		5	0	5	3	108	48	32	16	0	60													2	1										
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	5			5	3	108	48	32	0	16	60													2		1									
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	6		0	6	2	72	48	32	0	16	24																2		1						
ПБ.ВС.1	с\к № 1 Общая энтомология\ Интродукция растений\ Биохимия растений и грибов	5		0	5	3	108	48	32	0	16	60													2		1									
ПБ.ВС.2	с\к № 2 Техническая энтомология\		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																			1		1			

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
								Аудиторных					1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
													1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Общий объем уч. часов**	**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
	Основы композиции\ Минеральное питание растений																																		
ПБ.ВС.3	с\к № 3 Акарология\ Геоботаника\ Основы грибоводства		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																		1		1			
ПБ.ВС.4	с\к № 4 Медико-ветеринарная энтомология\ Фитодизайн и садово-парковый ландшафт\ Общая микология	8			8	2	72	33	22		11	39																				2		1
ПБ.ВС.5	с\к № 5 Орнитология\ Цветоводство и садово-парковый ландшафт\ Ферментология	8			8	2	72	33	22		11	39																				2		1
ПБ.ВС.6	с\к № 6 Общая гидробиология\ Фитодизайн интерьера\ Физиология устойчивости растений		8	0	8	2	72	33	22	0	11	39																				2		1
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		7,8	0	7,8	5	180	104	0	0	104	76																				5		4
ПБ.ВС.8	Курсовая работа		4*,6*,6*			6	216	0	0	0	0	216																							
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**19**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**1**				**8**	**1**	**2**	**4**		**2**	**5**	**0**	**7**	**6**	**0**	**7**
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		**32**	33	**3**	**69**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**9**	**2**	**7**	**8**	**4**	**12**	**16**	**0**	**11**	**16**	**0**	**12**	**21**	**2**	**9**	**17**	**1**	**12**	**15**	**0**	**15**	**14**	**2**	**14**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Физиология человека и животных)																																			
ПБ.ВС.1	Латинский язык\Социолингвистика		2	0	2	2	72	32	32		0	40					2																			
ПБ.ВВ.2	Паразитология	3			3	2	72	32	16		16	40							1		1															
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	7		0	7	2	72	36	24	0	12	36																		2		1			
ПБ.ВВ.4	Политология		6	0	6	2	72	32	32	0	0	42															2								
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		5	0	5	3	108	48	32	16	0	60													2	1									
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	5			5	3	108	48	32	0	16	60													2		1								

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
													1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
								Аудиторных					1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Общий объем уч. часов**	**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	6		0	6	2	72	48	32	0	16	24															2		1						
ПБ.ВС.1	с\к № 1 Физиология эндокринной системы\ Молекулярная эндокринология	5		0	5	3	108	48	32	0	16	60													2		1								
ПБ.ВС.2	с\к № 2 Основы этологии\ Морфология ЦНС		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																		1		1			
ПБ.ВС.3	с\к № 3 Функциональная диагностика в физиологии и медицине\ Техника физиологического эксперимента		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																		1		1			
ПБ.ВС.4	с\к № 4 Физиология терморегуляции\ Теория функциональных систем	8			8	2	72	33	22		11	39																					2		1
ПБ.ВС.5	с\к № 5 Физиология кровообращения\ Физиология репродуктивной системы	8			8	2	72	33	22		11	39																					2		1
ПБ.ВС.6	с\к № 6 Физиология крови\ Нейрофизиология		8	0	8	2	72	33	22	0	11	39																					2		1
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		7,8	0	7,8	5	180	104	0	0	104	76																				5			4
ПБ.ВВ.2	Курсовая работа		4*,6*,6*			6	216	0	0	0	0	216																							
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**19**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**1**				**8**	**1**	**2**	**4**		**2**	**5**	**0**	**7**	**6**	**0**	**7**
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		**32**	**33**	**3**	**69**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**9**	**2**	**7**	**8**	**4**	**12**	**16**	**0**	**11**	**16**	**0**	**12**	**21**	**2**	**9**	**17**	**1**	**12**	**15**	**0**	**15**	**14**	**2**	**14**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Биофизика)																																			
ПБ.ВС.1	Латинский язык\ Социолингвистика		2	0	2	2	72	32	32		0	40					2																		
ПБ.ВВ.2	Паразитология	3			3	2	72	32	16		16	40							1		1														
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	7		0	7	2	72	36	24	0	12	36																		2		1			
ПБ.ВВ.4	Политология		6	0	6	2	72	32	32	0	0	42															2								

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
								Аудиторных					1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
													1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Общий объем уч. часов**	**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		5	0	5	3	108	48	32	16	0	60													2	1									
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	5			5	3	108	48	32	0	16	60													2		1								
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	6		0	6	2	72	48	32	0	16	24																2		1					
ПБ.ВС.1	с\к № 1 Избранные главы высшей математики	5		0	5	3	108	48	32	0	16	60													2		1								
ПБ.ВС.2	с\к № 2 Избранные главы теоретической биофизики		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																			1		1		
ПБ.ВС.3	с\к № 3 Компьютерные исследования и моделирование биологических процессов		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																			1		1		
ПБ.ВС.4	с\к № 4 Основы медицинской биофизики	8			8	2	72	33	22		11	39																						2		1
ПБ.ВС.5	с\к № 5 Вероятностно-статистические методы в биологии	8			8	2	72	33	22		11	39																						2		1
ПБ.ВС.6	с\к № 6 Дифференциальные уравнения в биологии и медицине		8	0	8	2	72	33	22	0	11	39																						2		1
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		7,8	0	7,8	5	180	104	0	0	104	76																					5			4
ПБ.ВС.8	Курсовая работа		4*,6*,6*			6	216	0	0	0	0	216																								
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**19**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**1**				**8**	**1**	**2**	**4**		**2**	**5**	**0**	**7**	**6**	**0**	**7**
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		**32**	**33**	**3**	**69**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**9**	**2**	**7**	**8**	**4**	**12**	**16**	**0**	**11**	**16**	**0**	**12**	**21**	**2**	**9**	**17**	**1**	**12**	**15**	**0**	**15**	**14**	**2**	**14**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Агрономия)																																				
ПБ.ВС.1	Латинский язык\ Социолингвистика		2	0	2	2	72	32	32		0	40					2																			
ПБ.ВВ.2	Паразитология	3			3	2	72	32	16		16	40							1		1															
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	7		0	7	2	72	36	24	0	12	36																			2		1			
ПБ.ВВ.4	Политология		6	0	6	2	72	32	32	0	0	42																2								

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
													1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
								Аудиторных					1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		**Общий объем уч. часов**	**Всего**	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		5	0	5	3	108	48	32	16	0	60													2	1										
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	5			5	3	108	48	32	0	16	60													2		1									
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	6		0	6	2	72	48	32	0	16	24																2		1						
ПБ.ВС.1	с\к № 1 Агрохимия	5		0	5	3	108	48	32	0	16	60													2		1									
ПБ.ВС.2	с\к № 2 Сельскохозяйственная биотехнология		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																			1		1			
ПБ.ВС.3	с\к № 3 Растениеводство		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																			1		1			
ПБ.ВС.4	с\к № 4 Информационные технологии в сельском хозяйстве	8			8	2	72	33	22		11	39																						2		1
ПБ.ВС.5	с\к № 5 Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	8			8	2	72	33	22		11	39																						2		1
ПБ.ВС.6	с\к № 6 Частное растениеводство		8	0	8	2	72	33	22	0	11	39																						2		1
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		7,8	0	7,8	5	180	104	0	0	104	76																					5			4
ПБ.ВС.8	Курсовая работа		4*,6*,6*	6	216	0	0	0	0	216																										
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**19**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**1**				**8**	**1**	**2**	**4**		**2**	**5**	**0**	**7**	**6**	**0**	**7**
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		**32**	**33**	**3**	**69**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**9**	**2**	**7**	**8**	**4**	**12**	**16**	**0**	**11**	**16**	**0**	**12**	**21**	**2**	**9**	**17**	**1**	**12**	**15**	**0**	**15**	**14**	**2**	**14**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Зоотехния)																																			
ПБ.ВС.1	Латинский язык\ Социолингвистика		2	0	2	2	72	32	32		0	40					2																			
ПБ.ВВ.2	Паразитология	3			3	2	72	32	16		16	40							1		1															
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	7		0	7	2	72	36	24	0	12	36																			2		1			
ПБ.ВВ.4	Политология		6	0	6	2	72	32	32	0	0	42																2								
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		5	0	5	3	108	48	32	16	0	60													2	1										
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	5			5	3	108	48	32	0	16	60													2		1									

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
													1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
							Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		Всего	Лекции	Практические	Лабораторные			Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	6		0	6	2	72	48	32	0	16	24															2			1					
ПБ.ВС.1	с\к № 1 Основы зоотехнии	5		0	5	3	108	48	32	0	16	60													2		1								
ПБ.ВС.2	с\к № 2 Морфология сельскохозяйственных животных		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																		1		1			
ПБ.ВС.3	с\к № 3 Основы ветеринарии/ Этология животных		7	0	7	2	72	24	12	0	12	48																		1		1			
ПБ.ВС.4	с\к № 4 Информационные технологии в сельском хозяйстве	8			8	2	72	33	22		11	39																					2		1
ПБ.ВС.5	с\к № 5 Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	8			8	2	72	33	22		11	39																					2		1
ПБ.ВС.6	с\к № 6 Частное растениеводство		8	0	8	2	72	33	22	0	11	39																					2		1
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		7,8	0	7,8	5	180	104	0	0	104	76																				5			4
ПБ.ВС.8	Курсовая работа		4*,6*,6*	6	216	0	0	0	0	216																									
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**19**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**1**				**8**	**1**	**2**	**4**		**2**	**5**	**0**	**7**	**6**	**0**	**7**
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		**32**	**33**	**3**	**69**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**9**	**2**	**7**	**8**	**4**	**12**	**16**	**0**	**11**	**16**	**0**	**12**	**21**	**2**	**9**	**17**	**1**	**12**	**15**	**0**	**15**	**14**	**2**	**14**
ПРАКТИКА																																			
ПР.1	Учебная (Биология, Физиология, Агрономия, Зоотехния)		2*,2*, 4*,4*	0		**12**	432	0	0	0	0	432																							
/ПР.1/	/Учебная (Биофизика)/		/2*,2*, 4*,4*/			**/9/**	/324/					/324/																							
ПР.2	Производственная (в т.ч. педагогическая) (Биология, Физиология, Агрономия, Зоотехния)		6*,7*	0		**12**	432	0	0	0	0	432																							
/ПР2/	/Производственная (в т.ч. педагогическая) (Биофизика)/		/4*,6*, 7*,8*/			**/15/**	/540/					/540/																							
ПР.3	Научно-исследовательская работа		8*	0		**6**	216	0	0	0	0	216																							

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам					
													1 курс						2 курс						3 курс						4 курс					
							Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 сем-р недель		16	2 сем-р недель		16	3 сем-р недель		16	4 сем-р недель		16	5 сем-р недель		16	6 сем-р недель		16	7 сем-р недель		12	8 сем-р недель		11
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
	(подготовка ВКР)																																			
ВСЕГО ПО ПРАКТИКЕ			7			**30**	**1080**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1080**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ																																				
ГИА.1	Итоговая государственная аттестация		8*	0		**6**	216	0	0	0	0	216																								
ВСЕГО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ			1			**6**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Внекредитные дисциплины																																				
ВД.1	Прикладная физическая культура		2,4,6,7	0		**0**	328	240	0	240	0	88		2			2			2			2			2			2			2					
ВСЕГО ПО ВНЕКРЕДИТНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ			4			**0**	**328**	**240**	**0**	**240**	**0**	**88**	**0**	**2**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**2**	**0**		**2**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Общее количество (без внекредитных)		**37**	**37**	**3**	**77**	**240**	**8640**	**3554**	**1874**	**342**	**1338**	**5086**	**16**	**7**	**7**	**9**	**9**	**12**	**17**	**2**	**11**	**17**	**1**	**12**	**21**	**2**	**9**	**17**	**1**	**12**	**15**	**0**	**15**	**14**	**2**	**14**

* - дифференцированный зачёт

Доля дисциплин по выбору обучающихся составляет 31% от вариативной части Блоков 1 и 2
Количество часов занятий лекционного типа составляет 51,7% от общего количества часов

Проректор по научно-педагогической и учебной работе Е.И.Скафа

Декан факультета О.С.Горецкий

Утверждено:

Ученым Советом университета
Протокол №7 от «__» _____ 2017 г.
Ректор_____ А.В.Степанов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки: Математические и естественные науки
06.00.00 Биологические науки
Направление подготовки 06.03.01 – Биология
Образовательный уровень – бакалавр
Квалификация – академический бакалавр
Срок обучения – 4 года
Форма обучения: заочная
На базе полного среднего общего образования

I. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	сентябрь				октябрь				ноябрь					декабрь				январь					февраль				март				апрель				май					июнь				июль					август			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	Т	Т	Т	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II	Т	Т	Т	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III	Т	Т	Т	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV	Т	Т	Т	С	С	Т	Т	Т	П	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	Вкр/П	Вкр/П	Вкр/П	Вкр/П	Вкр/П	ГА	ГА	ГА	ГА									

Обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; П – практика; К – каникулы; ВКР-подготовка ВКР; ГА –государственная итоговая аттестация

II. ОБЪЕДИНЕННЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ, недели

Курс	теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Практика	Государственная аттестация	Подготовка ВКР	Каникулы	Всего
I	32	4	4			11	51
II	32	4	4			11	51
III	32	6	4			11	53
IV	23	6	8	4	\4\	2	43
Всего	119	20	20	4	\4\	35	198

III. ПРАКТИКА

Название практики	Курс	Недели
Учебная(Биология,Физиология,Агрономия,Зоотехния)	1,2	4,4
Учебная (Биофизика)	1,2	4,2
Производственная (Биология, Физиология,Агрономия, Зоотехния)	3,	4,
Производственная (педагогическая)	4	4
Производственная (Биофизика)	2,3,	2,4,
Производственная (педагогическая)	4	4
Научно-исследовательская работа (подготовка ВКР)	4	4

IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Название учебной дисциплины	Форма государственной аттестации (ВКР, экзамен)	Курс
БИОЛОГИЯ	Комплексный экзамен по биологии Выпускная квалификационная работа (Дипломная)	4

V. ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
						Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК																												
1.1. Базовая часть ОНБ																												
ОНБ.Б.1	Иностранный язык	1	1		5	180	80	0	80	0	100	20		20		160		20										
ОНБ.Б.2	История	1			3	108	48	32	16	0	60	12	8	4		96	8	4										
ОНБ.Б.3	Философия	2			2	72	32	16	16	0	40	8	4	4		64				4	4							
ОНБ.Б.4	Физическая культура		1		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64	8											
Итого по базовой части ОНБ		**3**	**2**		**12**	**432**	**192**	**80**	**112**	**0**	**240**	**48**	**20**	**28**		**384**	**16**	**24**	**0**	**4**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
1.2. Вариативная часть ОНБ																												
ОНБ.В.1	Русский язык и культура речи	1,2	1		7,5	270	144	48	96	0	126	36	12	24		234	8	16		4	8							
ОНБ.В.2	Культурология/Правоведение		1		2,5	90	32	32	0	0	58	8	8			82	8											
Итого по вариативной части ОНБ		**2**	**2**		**10**	**360**	**176**	**80**	**96**	**0**	**184**	**44**	**20**	**24**		**316**	**16**	**16**	**0**	**4**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ВСЕГО ПО ОБЩЕНАУЧНОМУ БЛОКУ		**5**	**4**		**22**	**792**	**368**	**160**	**208**	**0**	**424**	**92**	**40**	**52**		**700**	**32**	**40**	**0**	**8**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК																												
2.1. Базовая часть ПБ																												
ПБ.Б.1	Математика	1	1		**5**	180	96	32	64	0	84	24	8	16		156	8	16										
ПБ.Б.2	Физика	1,2			6	216	128	64	0	64	88	32	16		16	184	8		8	8		8						
ПБ.Б.3	Общая и неорганическая химия	1			3,5	126	64	32	0	32	62	16	8		8	110	8		8									
ПБ.Б.4	Аналитическая химия		1		3,5	126	64	32	0	32	62	16	8		8	110	8		8									
ПБ.Б.5	Информатика и современные информационные технологии		1		**3**	108	48	16	0	32	60	12	4		8	96	4		8									
ПБ.Б6	Анатомия растений	1			**2**	72	32	16		16	40	8	4		4	64	4		4									
ПБ.Б.7	Ботаника		1,2,2		**8**	288	176	96	0	80	112	44	24		20	244	8		8	16		12						
ПБ.Б.8	Зоология	1,2	1,2		10	360	240	112	0	128	120	60	28		32	300	12		16	16		16						
ПБ.Б.9	Анатомия человека		1		3	108	48	16	0	32	60	12	4		8	96	4		8									
ПБ.Б.10	Общая биология	1			3	108	48	16	0	32	60	12	4		8	96	4		8									
ПБ.Б.12	Науки о Земле (геология, география, почвоведение)		2		**3**	108	64	32	0	32	44	16	8		8	92				8		8						
ПБ.Б.12	Органическая химия	2			**3**	108	64	32	0	32	44	16	8		8	92				8		8						
ПБ.Б.13	Биоорганическая химия		2		**2**	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						
ПБ.Б.14	Математические методы в биологии	2	2		**5**	180	96	48	0	48	84	24	12		12	156				12		12						
ПБ.Б.15	Экология и рациональное природопользование		2		**4**	144	48	32	0	16	96	12	8		4	132				8		4						
ПБ.Б.16	Микробиология	2			**2**	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
							Аудиторных					Аудиторных					1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы		**Общий объем уч. часов**	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.Б.17	Вирусология	2			**3**	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96				8		4						
ПБ.Б.18	Цитология	2			3	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96				8		4						
ПБ.Б.19	Биохимия	2			2	72	48	32	0	16	24	12	8		4	60				8		4						
ПБ.Б.20	Гистология	3			**2**	72	48	32	0	16	24	12	8		4	60							8		4			
ПБ.Б.21	Физиология и биохимия растений	3	3		**5,5**	198	128	64	0	64	70	32	16		16	166							16		16			
ПБ.Б.22	Физиология человека и животных	3	3		**4,5**	162	112	64	0	48	50	28	16		12	134							16		12			
ПБ.Б.23	Физиология высшей нервной деятельности		3		**2**	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64							4		4			
ПБ.Б.24	Генетика	3			3	108	64	32	0	32	44	16	8		8	92							8		8			
ПБ.Б.25	Биология размножения и развития		3		4	144	80	32	0	48	64	20	8		12	124							8		12			
ПБ.Б.26	Молекулярная биология		3		4	144	80	48	0	32	64	20	12		8	124							12		8			
ПБ.Б.27	Биология человека		3		**4**	144	48	32	0	16	96	12	8		4	132							8		4			
ПБ.Б.28	Теория эволюции	4			**3**	108	55	33	22	0	53	14	8	6	0	94										8	6	
ПБ.Б.29	Радиобиология	4			**3**	108	36	24	0	12	72	10	6		4	98										6		4
ПБ.Б.30	Иммунология	4			**3**	108	36	24	0	12	72	10	6		4	98										6		4
ПБ.Б.31	Биофизика	4	4		5	180	114	46	0	68	66	28	12		16	152										12		16
ПБ.Б.32	Введение в биотехнологию		4		3	108	48	24	0	24	60	12	6		6	96										6		6
ПБ.Б.33	Основы биоэтики		4		4	144	66	33	0	33	78	16	8		8	128										8		8
ПБ.Б.34	Биоиндикация		4		**4**	144	48	24	0	24	96	12	6		6	132										6		6
ПБ.Б.35	Безопасность жизнедеятельности	2		0	3	108	32	32	0	0	76	8	8			100				8								
ПБ.Б.36	Охрана труда	2			3	108	32	32	0	0	76	8	8			100				8								
ПБ.Б.37	Методика преподавания биологии и химии	3		0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4		96							8	4				
ПБ.Б.38	Социология		3		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64							8					
ПБ.Б.39	Психология и педагогика		3	0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4		96							8	4				
Итого по базовой части ПБ		**25**	**24**		**142**	**5112**	**2611**	**1392**	**118**	**1101**	**2501**	**654**	**348**	**30**	**276**	**4458**	**68**	**16**	**76**	**124**	**0**	**88**	**104**	**8**	**68**	**52**	**6**	**44**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Биология)																												
ПБ.ВВ.1	Латинский язык/ Социолингвистика		1		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64	8											
ПБ.ВВ.2	Паразитология	2		0	2	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	4			2	72	36	24	0	12	36	8	6		2	64										6		2
ПБ.ВВ.4	Политология		3	0	2	72	32	32	0	0	40	8	8			64							8					
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		3	0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4	0	96							8	4	0			

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
							Аудиторных					Аудиторных					1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы		**Общий объем уч. часов**	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	3			**3**	108	48	32	0	16	60	10	8		2	98							8		2			
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	3		0	2	72	48	32	0	16	24	10	8		2	62							8		2			
ПБ.ВС.1	с/к №1 Общая энтомология / Интродукция растений/ Биохимия растений и грибов	3		0	3	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96							8		4			
ПБ.ВС.2	с/к № 2 Техническая энтомология / Основы композиции \ Минеральное питание растений		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.3	с/к №3 Акарология / Геоботаника /Основы грибоводства		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.4	с/к № 4 Медико-ветеринарная энтомология / Фитодизайн и садово-парковый ландшафт / Общая микология	4			2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.5	с/к №5 Орнитология / Цветоводство и садово-парковый ландшафт /Ферментология	4		0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.6	с/к№6 Общая гидробиология / Фитодизайн интерьера / Физиология устойчивости растений		4	0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		4,4	0	5	180	104	0	0	104	76	26	0	0	26	154												26
ПБ.ВС 8	Курсовая работа		2*,3*,3*		6	216	0	0	0	0	216					216												
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**142**	**78**	**4**	**60**	**1298**	**8**			**4**	**0**	**4**	**40**	**4**	**8**	**26**		**48**
Всего по профессиональному блоку		**32**	**33**	**3**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**796**	**426**	**34**	**336**	**5756**	**76**	**16**	**76**	**128**	**0**	**92**	**144**	**12**	**76**	**78**	**6**	**92**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Физиология человека и животных)																												
ПБ.ВВ.1	Латинский язык/ Социолингвистика		1		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64	8											
ПБ.ВВ.2	Паразитология	2		0	2	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	4			2	72	36	24	0	12	36	8	6		2	64										6		2
ПБ.ВВ.4	Политология		3	0	2	72	32	32	0	0	40	8	8			64							8					
ПБ.ВВ.5	Физические методы в		3	0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4	0	96							8	4	0			

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
							Аудиторных					Аудиторных					1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы		**Общий объем уч. часов**	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
	биологии																											
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	3			**3**	108	48	32	0	16	60	10	8		2	98							8		2			
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	3		0	2	72	48	32	0	16	24	10	8		2	62							8		2			
ПБ.ВС.1	с/к №1 Физиология эндокринной системы/Молекулярная эндокринология	3		0	3	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96							8		4			
ПБ.ВС.2	с/к № 2 Основы этологии / Морфология ЦНС		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.3	с/к №3 Функциональная диагностики в физиологии и медицине / Техника физиологического эксперимента		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.4	с/к № 4 Физиология терморегуляции / Теория функциональных систем	4			2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.5	с/к №5 Физиология кровообращения / Физиология репродуктивной системы	4		0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.6	с/к№6 Физиология крови / Нейрофизиология		4	0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		4,4	0	5	180	104	0	0	104	76	26	0	0	26	154												26
ПБ.ВС 8	Курсовая работа		2*,3*,3*		6	216	0	0	0	0	216					216												
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**142**	**78**	**4**	**60**	**1298**	**8**			**4**	**0**	**4**	**40**	**4**	**8**	**26**		**48**
Всего по профессиональному блоку		**32**	**33**	**3**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**796**	**426**	**34**	**336**	**5756**	**76**	**16**	**76**	**128**	**0**	**92**	**144**	**12**	**76**	**78**	**6**	**92**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Биофизика)																												
ПБ.ВВ.1	Латинский язык/ Социолингвистика		1		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64	8											
ПБ.ВВ.2	Паразитология	2		0	2	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	4			2	72	36	24	0	12	36	8	6		2	64										6		2
ПБ.ВВ.4	Политология		3	0	2	72	32	32	0	0	40	8	8			64							8					
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		3	0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4	0	96							8	4	0			
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие	3			**3**	108	48	32	0	16	60	10	8		2	98							8		2			

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
							Аудиторных					Аудиторных					1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы		**Общий объем уч. часов**	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
	биологических систем																											
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	3		0	2	72	48	32	0	16	24	10	8		2	62							8		2			
ПБ.ВС.1	с/к №1 Избранные главы высшей математики	3		0	3	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96							8		4			
ПБ.ВС.2	с/к № 2 Избранные главы теоретической биофизики		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.3	с/к №3 Компьютерные. исследования и моделирование биологических процессов		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.4	с/к № 4 Основы медицинской биофизики	4			2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.5	с/к №5 Вероятностно-статистические методы в биологии	4		0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.6	с/к№6 Дифференциальные. уравнения в биологии и медицине		4	0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		4,4	0	5	180	104	0	0	104	76	26	0	0	26	154												26
ПБ.ВС 8	Курсовая работа		2*,3*,3*		6	216	0	0	0	0	216					216												
Итого по вариативной части ПБ		**7**	**9**	**3**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**142**	**78**	**4**	**60**	**1298**	**8**			**4**	**0**	**4**	**40**	**4**	**8**	**26**		**48**
Всего по профессиональному блоку		**32**	**33**	**3**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**796**	**426**	**34**	**336**	**5756**	**76**	**16**	**76**	**128**	**0**	**92**	**144**	**12**	**76**	**78**	**6**	**92**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Агрономия)																												
ПБ.ВВ.1	Латинский язык/ Социолингвистика		1		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64	8											
ПБ.ВВ.2	Паразитология	2		0	2	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	4			2	72	36	24	0	12	36	8	6		2	64										6		2
ПБ.ВВ.4	Политология		3	0	2	72	32	32	0	0	40	8	8			64							8					
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		3	0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4	0	96							8	4	0			
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	3			**3**	108	48	32	0	16	60	10	8		2	98							8		2			
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	3		0	2	72	48	32	0	16	24	10	8		2	62							8		2			
ПБ.ВС.1	с\к №1 Агрохимия	3		0	3	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96							8		4			
ПБ.ВС.2	с\к№2 Сельскохозяйственная биотехнология		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
							Аудиторных					Аудиторных					1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы		**Общий объем уч. часов**	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
ПБ.ВС.3	с\к№3 Растениеводство		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.4	с\к№4 Информационные технологии в сельском хозяйстве	4			2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.5	с\к№5 Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	4		0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.6	с\к№6 Частное растениеводство		4	0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		4,4	0	5	180	104	0	0	104	76	26	0	0	26	154												26
ПБ.ВС 8	Курсовые работы		2*,3*,3*		6	216	0	0	0	0	216					216												
Итого по вариативной части ПБ			**7**	**9**	**3**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**142**	**78**	**4**	**60**	**1298**	**8**			**4**	**0**	**4**	**40**	**4**	**8**	**26**	
Всего по профессиональному блоку			**32**	**33**	**3**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**796**	**426**	**34**	**336**	**5756**	**76**	**16**	**76**	**128**	**0**	**92**	**144**	**12**	**76**	**78**	**6**
2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Зоотехния)																												
ПБ.ВВ.1	Латинский язык/ Социолингвистика		1		2	72	32	32	0	0	40	8	8			64	8											
ПБ.ВВ.2	Паразитология	2		0	2	72	32	16	0	16	40	8	4		4	64				4		4						
ПБ.ВВ.3	Возрастная психофизиология	4			2	72	36	24	0	12	36	8	6		2	64										6		2
ПБ.ВВ.4	Политология		3	0	2	72	32	32	0	0	40	8	8			64							8					
ПБ.ВВ.5	Физические методы в биологии		3	0	3	108	48	32	16	0	60	12	8	4	0	96							8	4	0			
ПБ.ВВ.6	Историческое развитие биологических систем	3			**3**	108	48	32	0	16	60	10	8		2	98							8		2			
ПБ.ВВ.7	Введение в биофизику	3		0	2	72	48	32	0	16	24	10	8		2	62							8		2			
ПБ.ВС.1	с\к №1 Основы зоотехнии	3		0	3	108	48	32	0	16	60	12	8		4	96							8		4			
ПБ.ВС.2	с\к№2 Морфология сельскохозяйственных животных		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.3	с\к№3Основы ветеринарии / Этология животных		4	0	2	72	24	12	0	12	48	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.4	с\к№4 Информационные технологии в сельском хозяйстве	4			2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4
ПБ.ВС.5	с\к№5 Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной	4		0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64										4		4

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачётных единиц	Количество часов очное отделение						Количество часов заочное отделение					Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по			Распределение часов по		
							Аудиторных					Аудиторных					1 курсу			2 курсу			3 курсу			4 курсу		
		Экзамены	Зачёты	Курсовые работы		**Общий объем уч. часов**	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа студента	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
	продукции																											
ПБ.ВС.6	с\к№6 Физиология репродукции / Физиология эндокринной системы		4	0	2	72	33	22	0	11	39	8	4		4	64									4		4
ПБ.ВС.7	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		4,4	0	5	180	104	0	0	104	76	26	0	0	26	154											26
ПБ.ВС 8	Курсовые работы		2*,3*,3*		6	216	0	0	0	0	216					216											
Итого по вариативной части ПБ			**7**	**9**	**3**	**40**	**1440**	**575**	**322**	**16**	**237**	**865**	**142**	**78**	**4**	**60**	**1298**	**8**			**4**	**0**	**4**	**40**	**4**	**8**	**26**	
Всего по профессиональному блоку			**32**	**33**	**3**	**182**	**6552**	**3186**	**1714**	**134**	**1338**	**3366**	**796**	**426**	**34**	**336**	**5756**	**76**	**16**	**76**	**128**	**0**	**92**	**144**	**12**	**76**	**78**	**6**
ПРАКТИКА																												
ПР.1	Учебная (Биология, Физиология, Агрономия, Зоотехния)		1*,1*,2*,2*		**12**	432					432					432												
/ПР.1/	Учебная (Биофизика)		/1*,1*,2*,2*/		**/9/**	/324/					/324/					/324/												
ПР.2	Производственная (в т.ч. педагогическая)		3*,4*		**12**	432					432					432												
/ПР.2/	/Производственная (в т.ч. педагогическая) (Биофизика)/		/2*,3*,4,4*/		**/15/**	/540/					/540/					/540/												
ПР.3	Научно-исследовательская работа (подготовка ВКР)		4*		**6**	216					216					216												
ВСЕГО ПО ПРАКТИКЕ			7		**30**	**1080**					**1080**					**1080**												
ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ																												
ГИА.1	Итоговая государственная аттестация		4*	0	**6**	216					216					216												
ВСЕГО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ			1		**6**	**216**					**216**					**216**												
Общее количество		**37**	**37**	**3**	**240**	**8640**	**3554**	**1874**	**342**	**1338**	**5086**	**888**	**466**	**86**	**336**	**7752**	**108**	**56**	**76**	**136**	**12**	**92**	**144**	**12**	**76**	**78**	**6**	**92**

Доля дисциплин по выбору обучающихся составляет 31 % от вариативной части Блоков 1 и 2

Количество часов занятий лекционного типа составляет 52,5 % от общего количества часов аудиторных занятий

Проректор по научно-педагогической и учебной работе Е.И.Скафа

Декан факультета О.С.Горецкий

4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК

1.1. Базовая часть ОНБ

ОНБ.Б.1 Иностранный язык

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Иностранный язык» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на факультете иностранных языков ДонНУ кафедрой английского языка для естественных и гуманитарных специальностей.

Основывается на базе знаний, умений и компетенции, полученных обучающимися в средней общеобразовательной школе по иностранному языку.

Является основой для подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.

Иностранный язык становится рабочим инструментом, позволяющим выпускнику постоянно совершенствовать свои знания, изучая современную зарубежную литературу по своей специальности. Наличие необходимой коммуникативной компетенции даёт возможность выпускнику вести плодотворную деятельность по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующих и смежных областях науки и техники, а так же в сфере профессиональной коммуникации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – довести уровень владения английским языком студентами до уровня B1+ – B2в соответствии с CERF. Курс призван совершенствовать у обучающихся систему знаний по грамматике, лексике и фонетике английского языка, активизировать навыки владения иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения.

Задачи – сформировать чувство уважения традиций и ценностей культуры собственной страны и англоязычных стран при их сопоставлении, расширить общий кругозор студентов, обогатить их сведениями о географии, культуре и быте стран изучаемого языка; сформировать такие качества, как самостоятельность в творческом и научном поиске и в работе с информационными ресурсами, в том числе со справочными материалами, а также совершенствовать логическое мышление и аналитическую способность, память, внимание, языковую догадку; совершенствовать навыки и умения практического владения иностранным языком в основных формах и функциональных сферах его актуализации; обсуждать учебные и связанные со специализацией вопросы, с целью достичь взаимопонимания с собеседником; готовить публичные выступления по широкому ряду отраслевых вопросов и с применением соответствующих средств вербальной коммуникации и адекватных форм ведения дискуссий и дебатов; отыскивать новую текстовую,

графическую, аудио- и видеоинформацию, содержащуюся в англоязычных отраслевых материалах (как в печатном, так и в электронном виде), пользуясь соответствующими поисковыми методами и терминологией; анализировать англоязычные источники информации для получения данных, являющихся необходимыми для выполнения профессиональных заданий и принятия профессиональных решений; писать профессиональные тексты и документы на английском языке по ряду отраслевых вопросов; писать деловые и профессиональные письма, демонстрируя межкультурное понимание и предварительные знания в конкретном профессиональном контексте; переводить англоязычные профессиональные тексты на родной язык, пользуясь двуязычными терминологическими словарями, электронными словарями, программным обеспечением переводческой направленности; чтение оригинальной литературы на иностранном языке; оформление извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода, реферата, доклада; устное общение в монологической и диалогической форме по специальности; письменное изложение фактов; умения производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование); способность четко и ясно излагать свою точку зрения на иностранном языке; способность концентрировать внимание на отдельно взятых проблемах с последующей их иерархизацией в единую систему; способность творческой поисковой деятельности; способность аналитического видения текста и развитие языковой интуиции; способность запоминать и воспроизводить большие объёмы информации.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при анализе языковых единиц английского языка;

знать систему норм современного английского языка, а также общие закономерности, специфические черты и тенденции развития его элементов разных уровней;

уметь совершенствовать и активизировать навыки владения иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения; продуцировать устное/письменное изложение на основе информации, полученной из звучащих текстов, кинофильмов и т.д.; анализировать и определять характерные особенности англоязычной речи носителей языка из разных стран, регионов и социальных слоёв; ориентироваться в лингвистических справочных и нормативных изданиях по тематике курса; применять полученные знания при грамотном оформлении своей речи и максимально приблизить её к нормам английского языка;

владеть расширенным словарным запасом в пределах специально отобранной тематики и углублёнными лингвокультурологическими знаниями, способствующими повышению коммуникативной компетенции обучаемых;

твёрдыми навыками просмотрового чтения художественных текстов, а также текстов из общественно-политической и социально-культурной сфер с последующей краткой передачей их содержания на английском языке; точностью и адекватностью письменной речи; навыками устного и письменного перевода.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-6, ОК-13) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: 1 семестр

Содержательный модуль 1. Socializing/Communicating in writing

Тема 1. Getting to know each other better (Introducing yourself (formal, informal); speaking about your family, your studies). Describing your favourite picture.

Тема 2. Personal identification. Informal writing (writing an e-mail to a friend). Travelling (At the airport: at immigration, meeting a colleague). Overview of biology.

Тема 3. At the conference hotel: in a hotel, during intervals. Telling the story behind the photo. History of biology.

Содержательный модуль 2. General academic/professional environment

Тема 1. General academic/professional environment. General academic/professional routine. Comparing DonNU with universities abroad (from the Internet).

Тема 2. Higher education abroad. Speaking about higher education in the UK . Presenting Info about international examinations (IELTS). Info about international programs and projects.

Тема 3. Writing a formal/informal letter (filling in application forms).

Содержание дисциплины: 2 семестр

Содержательный модуль 1. Socializing/Communicating in writing

Тема 1. Structure of oral presentation. Presenting problems in Sciences. Choosing appropriate language.

Тема 2. Cohesion and coherence

Тема 3. Power Point Presentations. Computer Technology. Using Presentation Software. Controlling the Presentation Environment.

Содержательный модуль 2. Basic English for Biology

Тема 1. Basic English for Biology. Speaking about Natural Sciences (Meaning and history). Dealing with Equations.

Тема 2. Overview of biology, The Methods of Biology. Nature of biology. Principles of Ecology, Organisms and Their Environment. Biological Diversity and Conservation, Conservation of Biodiversity.

Тема 3. Basic English for Natural Sciences. Speaking about Biology (Meaning and history). Man and his environment , Recycling, Reusing, Reducing. Problems and solutions.The History of Life, Organizing Life’s Diversity.

Содержание дисциплины: 3 семестр

Содержательный модуль 1. Obtaining and Working with Info from Written Sources

Тема 1. Introduction to major subject. Dealing with your major subject. Speaking about one of the outstanding researchers and his/her achievements. Inventions and Discoveries.

Тема 2. Customs and Celebrations. Compiling CVs, filling in various forms.

Тема 3. Info about international language exams.

Содержательный модуль 2. Travelling. Daily Routine. In Academic Environment

Тема 1. Travelling. Means of travelling. Tourism, holidays and transport. Checking in / out (hotel).

Тема 2. Passport control. Shopping. Environmental problems.

Тема 3. The Weather, Natural disasters. The media and communications. Telephone conversation. In Academic environment.

Содержание дисциплины: 4 семестр

Содержательный модуль 1. Work and study. Our environment

Тема 1. Education. Jobs and careers. The world of work.

Тема 2. Science and technology. Introduction to Biology (major subject)

Тема 3. Branches of Biologyy. Outstanding researchers in Biology.

Содержательный модуль 2. The media. Communication. Arguments. Presentations. Discussions

Тема 1. Presentation Activities. Communication skills.Clichés, structure of your arguments. Considering clichés, structure of your arguments.

Тема 2. Structure of your arguments. Contact with audience. Feedback and targets.

Тема 3. Formal and informal writing. Letters (formal, informal). Features and elements of academic texts.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (80 ч) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (20 ч) занятия и самостоятельная работа студента (160 ч).

ОНБ.Б.2 История

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «История» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой истории славян.

Основывается на базе дисциплины «История Отечества» программы общего среднего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Политология», «Философия», «Социология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии Донбасса, его месте в истории России и Украины; сформировать понимание основных закономерностей и особенностей исторического процесса;

Задачи – понимание гражданственности и патриотизма как преданности своей Родине, стремление служить её интересам; воспитание нравственности и толерантности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в общественно-политической жизни родного края, России, Украины и современном мире, опираясь на знания исторического прошлого;

знать основные этапы и ключевые события становления и развития общества на землях Донецкого бассейна в контексте исторического процесса соседних государств; закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе и политической организации общества;

уметь логически мыслить, осмысливать процессы, события и явления, происходящие в родном крае и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; извлекать уроки из исторических явлений и событий, формировать собственную позицию по различным проблемам истории и аргументировано её отстаивать;

владеть навыками работы с учебной литературой, сбора информации об исторических явлениях в современном информационном пространстве, сопоставления, анализа и обобщения общественно-политических явлений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-2, ОК-5, ОК-6), о*бщепрофессиональных компетенций* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-8) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Введение.

Тема 2. Восточная Европа в древности (с древнейших времен до VIII в.н.э.).

Тема 3. Восточная Европа в эпоху средневековья и наш край (IX – XVI вв.).

Тема 4. Речь Посполитая и наш край в преддверии нового времени (конец XVI - XVII вв.).

Тема 5. Укрепление позиций Российского государства в Восточной Европе в новое время и Донецкий регион (конец XVII – XVIII вв.).

Тема 6. Российская империя и Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в.).

Тема 7. Донбасс в условиях государственно-монополистического капитализма (начало XX в.).

Тема 8. Донбасс в годы второй российской революции и гражданской войны (1917-1920 гг.).

Тема 9. Донбасс на пути созидания (1921-1941 гг.).

Тема 10. Вторая мировая война. Донбасс в годы Великой Отечественной войны и восстановления мирной жизни (1941-1952 гг.).

Тема 11. От реформ к стагнации и краху советской системы: Донбасс в 1953-1991 годы.

Тема 12. Распад СССР. Донбасс в независимой Украине (1991- 2014 гг.). Провозглашение ДНР и ЛНР.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), практические (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ОНБ.Б.3 Философия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Философия» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой философии.

Основывается на базе школьного курса истории.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы биоэтики», «Социология», «Экология и рациональное природопользование», «Психология и педагогика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – усвоение студентами достижений мировой философской мысли; усовершенствование культуры мышления, самосознания, мировоззренческих ориентаций; овладение общеметодологическим компонентом познавательной деятельности.

Задачи – усвоение содержания основных тематических разделов системы философского знания; формирование базовых принципов философского сознания; усвоение базового категориального аппарата философии; овладение диалектическим методом мышления; усовершенствование рационально-интеллектуального уровня процесса познания; укрепление этического сознания и способности сознательного морального выбора; формирование способности применения философских знаний в своей профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать содержание основных тематических разделов философского знания; специфику философии как системы знания и как формы мировоззрения, а также её функции; особенности основных этапов исторического развития философии, содержание их базовых направлений, течений, школ; общественно-исторические и идейно-теоретические источники отечественной философии; исходные принципы современного философского и научного толкования бытия; специфику процесса познания, его общие принципы, проблемы, формы, уровни, методы; базовые принципы и особенности философского толкования феномена человека и общества; происхождение, специфику и классификацию глобальных проблем современности;

уметь использовать метафизическую и диалектическую методологию; использовать на практике особенности критического философского мышления; проводить философский анализ происхождения и ценности различных философских теорий и фактов социального бытия; понимать, анализировать и использовать специфику философского знания; анализировать основные предметные сферы философского знания; анализировать содержание основных философских категорий и использовать их в качестве общих принципов мышления; анализировать смысловое содержание основных направлений развития философской мысли и основных философских учений;

владеть философским понятийным аппаратом; методологией научного познания; рациональным способом мышления, позволяющим строить правильные логические умозаключения; способностью использовать философские знания, дающие возможность убедительно отстаивать свою точку зрения; культурой спора, позволяющей усваивать позицию оппонента и в цивилизованной форме опровергать её.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-3, ОК-13) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Философия как форма мировоззрения, её специфика и функции

Тема 1. Вводная лекция.

Тема 2. Философия античности.

Тема 3. Философия Средних веков.

Тема 4. Философия Возрождения и Нового времени.
Тема 5. Классическая немецкая философия. Философия марксизма.
Тема 6. Русская философия.
Тема 7. Украинская философия.
Тема 8. Современная западная философия.
Тема 9. Онтология: учение о бытии.
Тема 10. Гносеология: теория познания.
Тема 11. Философская антропология: проблема человека в философии.
Тема 12. Социальная философия.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), практические (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ОНБ.Б.4 Физическая культура

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физическая культура» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 «Биология».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физического воспитания и спорта.

В основе дисциплины «Физическая культура» лежат физиология, биохимия, генетика, психология, педагогика, теория и методика физического воспитания. Для изучения учебной дисциплины «Физическая культура» необходим базовый уровень знаний, умения и навыков, полученный в процессе предшествующего среднего (полного) общего образования.

Физическая культура составляет естественнонаучную основу здорового образа жизни, а в целом и профессиональных знаний любого специалиста.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сохранение и укрепление здоровья и формирование у студентов жизненных установок на ведение здорового образа жизни.

Задачи – обоснование необходимости ведения здорового образа и стиля жизни; изучение биологических основ жизнедеятельности организма и здорового образа жизни; изучение физиологических основ традиционных и современных оздоровительных систем; овладение студентами системы знаний о здоровье человека и факторах, влияющих на формирование и поддержание здоровья; ознакомление студентов с различными оздоровительными системами физических упражнений; овладение системно упорядоченным комплексом знаний, охватывающих философскую, социальную, естественнонаучную и

психолого-педагогическую тематику, тесно связанную с теоретическими, методическими, моторными и организационными основами физической культуры, с различными оздоровительными системами физических упражнений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать научно-практические основы и принципы физической культуры, оздоровительных технологий, здорового образа и стиля жизни; роль физической культуры в развитии личности и подготовке специалиста;

уметь применять рекомендации по отдельным способам ускоренного восстановления умственной и физической работоспособности человека; использовать приобретённый опыт физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

владеть системой практических умений и методических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое самосовершенствование, развитие профессионально важных психофизических способностей и качеств личности.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-13) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Физическая культура в общественной и профессиональной подготовке студентов.

Тема 2. Медико-биологические основы физической культуры.

Тема 3. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Тема 4. Информационные технологии в спортивно-рекреационной деятельности.

Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Тема 8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Тема 9. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные занятия (32 ч) и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 ч) и самостоятельная работа студента (64 ч).

1.2. Вариативная часть ОНБ

ОНБ.В.1 Русский язык и культура речи

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Русский язык и культура речи» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на филологическом факультете ДонНУ кафедрой русского языка.

Основывается на базе знаний, умений и компетенции, полученных обучающимися в средней общеобразовательной школе по русскому языку.

Является основой для изучения всех дисциплин учебного плана, подготовки курсовых, выпускных квалификационных работ, прохождения учебных и производственных практик.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование лингвистической и языковой компетенции; выработка практических навыков владения языком в рамках различных жанров и типов речи;

Задачи – развитие умений и навыков стилистической и семантико-эстетической квалификации языковых ресурсов; закрепление и развитие навыков грамотного выражения мысли в речи и на письме.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при применении правил построения научного текста и речевого поведения в типичных ситуациях общения учебно-профессиональной и официально-деловой сферах;

знать нормы русского языка как многофункциональной знаковой системы и общественного явления; нормы речевого поведения в различных сферах общения;

уметь опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности; различать функциональные разновидности языка и моделировать речевое поведение в соответствии с задачами общения;

владеть технологией построения текста учебно-научного, научного, научно-публицистического характера; основными логическими методами

расположения информации в устном и письменном текстах; приёмами стилистического анализа текста; принципами написания аннотации и рецензии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-13) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Язык как общественное явление

Тема 1. Языкознание как наука.

Тема 2. История изучения языка. Сущность языка.

Тема 3. Язык и мышление. Язык, речь и речевая деятельность.

Тема 4. Функции языка.

Тема 5. Происхождение языка.

Содержательный модуль 2. Письменность

Тема 6. Происхождение письменности. Этапы развития письма.

Тема 7. Фонология.

Тема 8. Лексикология.

Тема 9. Морфемика.

Тема 10. Морфология и синтаксис как грамматические разделы языкознания.

Тема 11. Части речи и критерии их разграничения.

Тема 12. Историческое развитие языков. Языки мира и их классификации.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, зачёт, экзамены.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 7,5 зачётных единиц, 270 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч), практические (96 ч) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 7,5 зачётных единиц, 270 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), практические (24 ч) занятия и самостоятельная работа студента (234 ч).

ОНБ.В.2 Культурология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Культурология» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой мировой и отечественной культуры.

Основывается на базе знаний, умений и компетенции, полученных обучающимися в средней общеобразовательной школе по история.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Социология», «Политология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ввести студентов в мир духовных достижений человечества в сфере развития культуры, вскрыв корни богатых культурных традиций России;

выработать у студентов навыки самостоятельного анализа и оценки сложных и разнообразных явлений культурной жизни разных эпох, объективные ориентиры и ценностные критерии при изучении явлений и тенденций духовной и материальной культуры общества, а также умение адекватно воспринимать особенности развития культуры современного мира.

Задачи – дать студентам необходимый минимум теоретических знаний о сущности, структуре, функциях, закономерностях и основных исторических типах культуры, историю мировой и отечественной культуры; помочь студентам достичь гармоничного сочетания социальных и гуманитарных знаний, способствовать выработке профессиональной этики и нравственности; выработать способности к творчеству, критически осознанному восприятию различных национально-культурных платформ; помочь ориентироваться в мире культурных символов, направлений в искусстве, литературе, музыке и т.д.; выработать осознанное восприятие социально-преобразующих функций культуры.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в основных категориях культурологии, современных культурологических теориях, различных типах культур;

знать структуру и состав современного культурологического знания, последовательность культурно-исторических типов, методы культурологических исследований, основные понятия культурологии, место и роль России в мировой культуре;

уметь давать определения основных понятий курса; анализировать проблемы и закономерности социокультурных процессов в современном мире;

владеть первоначальными навыками культурологического анализа.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Культурология как наука

Тема 1. Структура и состав современного культурологического знания.

Тема 2. Общественно-историческая школа в культурологии.

Тема 3. Основные культурологические концепции.

Содержательный модуль 2. Культура как феномен человеческого бытия

Тема 4. Культура как объект исследования.

Тема 5. Типология культур.

Тема 6. «Запад» и «Восток» в контексте мировой культуры.

Тема 7. Культура и глобальные проблемы современности.

Тема 8. Особенности российского типа культуры в мировом контексте.

Тема 9. Основные черты и ценности русской культуры.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2,5 зачётных единицы, 90 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (58 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2,5 зачётных единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (82 ч).

ОНБ.В.2 Правоведение

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Правоведение» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой конституционного и международного права.

Основывается на базе дисциплин: «История».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Политология», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать систему теоретических знаний и практических навыков в области права, используя действующее законодательство и другие нормативно-правовые акты, которые регулируют общественные отношения, развить у студентов определённую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с правовой литературой.

Задачи – развитие личности студента, направленное на формирование его правосознания и правовой культуры, освоение системы знаний о праве как науки, принципах, нормах и институтах права, необходимых для ориентации в нормативно-правовом материале, эффективной реализации прав и законных интересов, углубление умения самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в области права, правовых нормах для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности и в конкретных жизненных ситуациях;

з*нать* основы общей теории государства и права, особенности конституционного строя, правовое положение человека и гражданина в государстве, общие положения и основные понятия ведущих отраслей права, главные методы регулирования общественных отношений в наиболее распространённых отраслях отечественного законодательства, основы правового регулирования экономики, юридического обеспечения предпринимательской и хозяйственной деятельности;

уметь определять конституционный статус и полномочия государственных органов власти и местного самоуправления; оперировать юридическими понятиями и терминами; использовать нормы действующего

законодательства при подготовке документов, имеющих юридическое значение, учитывать особенности правовых отношений, а также методы их регулирования в различных отраслях отечественного законодательства; находить необходимые правовые нормы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности и в конкретных жизненных ситуациях; анализировать и правильно толковать нормы действующего законодательства для принятия соответствующего решения; классифицировать нормативно-правовые акты по их юридической силе для их правильного использования в случаях коллизии правовых норм;

владеть навыками использования конституционных и законодательных норм и норм действующего законодательства для анализа деятельности субъектов различных правоотношений; классификации на основе анализа норм действующего законодательства видов выборов и референдумов, стадий и этапов избирательного процесса, видов правонарушений и юридической ответственности, видов и общей характеристики гражданских договоров.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-4, ОК-9), *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основы теории государства и права

Тема 1. Основные понятия о государстве.

Тема 2. Основные понятия о праве.

Содержательный модуль 2. Основы конституционного права

Тема 3. Основные понятия о Конституции как Основном Законе государства.

Тема 4. Выборы и референдум как основные формы непосредственной демократии.

Тема 5. Органы государственной власти и местного самоуправления.

Тема 6. Судебные и правоохранительные органы.

Содержательный модуль 3. Отдельные отрасли права

Тема 7. Основы административного права.

Тема 8. Правовое регулирование предпринимательской деятельности.

Тема 9. Основы семейного права.

Тема 10. Основы гражданского права.

Тема 11. Основы трудового права.

Тема 12. Основы уголовного права.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2,5 зачётных единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (58 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2,5 зачётных единицы, 90 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (82 ч).

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК

2.1 Базовая часть ПБ

ПБ.Б.1 Математика

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Математика» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой высшей математики и методики преподавания математики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: алгебра и начала анализа, геометрия (на уровне средней школы).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математические методы в биологии», «Биофизика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение основных методов высшей математики, необходимых для прохождения курсов физики, математических методов в биологии и других общих и специальных дисциплин, а также подготовка к самостоятельному изучению тех разделов высшей математики, которые могут дополнительно пригодиться в практической и исследовательской работе специалисту-биологу.

Задачи – ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; развить логическое и алгоритмическое мышление; повысить общий уровень математической культуры студентов; сформировать навыки математического исследования прикладных вопросов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать определение определителя, минора, алгебраического дополнения; основные свойства определителей; основные методы решения систем линейных уравнений (СЛР); понятие матриц и виды матриц; основные понятия векторной алгебры; определение и геометрический смысл векторного и смешанного произведения векторов; основные понятия аналитической геометрии на плоскости; различные формы уравнения прямой; уравнения некоторых кривых второго порядка их свойства; основные понятия аналитической геометрии в пространстве; определение функции, её свойства и способы задания; определение сложных и обратных функций; определение предела последовательности, предела функции в точке, предела в бесконечности. Понятие и свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций. Свойства пределов. Первый и второй замечательный пределы; определение непрерывности функции в точке. Свойства непрерывных функций в точке и на

отрезке; определение производной, её геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций, функций заданных неявно и параметрически; определение и геометрический смысл дифференциала; определение производной n-го порядка. Механический смысл второй производной; теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Определение экстремума функции, необходимое и достаточные признаки экстремума. Определение интервалов выпуклости графика вверх и вниз, точек перегиба. Необходимые и достаточные условия монотонности функции, выпуклости графика. Правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции дифференцированных на отрезке. Схема полного исследования функции; определение функции двух переменных. Определение частной производной функции двух переменных. Правило дифференцирования неявной функции; определение экстремума функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие существования экстремума функции двух переменных; определение первообразной и неопределённого интеграла, их свойства; таблицу интегралов; основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям, интегрирование рациональных дробей, интегрирование тригонометрических функций и выражений, содержащих радикалы; определение определённого интеграла. Геометрический смысл определённого интеграла, его свойства. Формулу Ньютона-Лейбница; формулы вычисления площадей криволинейных фигур, длин дуг, площадей поверхностей и объёмов тел вращения; определение несобственных интегралов, их классификацию; определение дифференциального уравнения (ДУ) и значение его. Теорема о существовании решения задачи Коши для (ДР) 1-го порядка. Основные типы ДР 1-го порядка, методы их решения; определение линейного однородного и неоднородного ДР 2-го порядка. Структуру общего решения однородного и неоднородного ДР;

уметь вычислять определители 2-го и 3-го порядков, решать системы линейных уравнений, решать простейшие матричные уравнения; применять векторы к решению геометрических и физических задач; решать основные задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве (составлять уравнения фигур, находить пересечение фигур, устанавливать их взаимное расположение); вычислять простые пределы функции в точке с помощью искусственных приёмов, первого и второго замечательных пределов, эквивалентных бесконечно малых, правила Лопиталя; дифференцировать функции одной переменной. Применять производную для исследования функций и построения их графиков; находить частные производные функции двух переменных. Находить приближенное значение функции с помощью дифференциала; интегрировать функции методом замены переменной, по частям. Вычислять несобственные интегралы 1 рода; Применять определённый интеграл для вычисления площадей плоских фигур, длин дуг, объёмов и площадей поверхностей тел вращения; решать простейшие ДР 1-го порядка, линейные однородные ДР с постоянными коэффициентами, линейные

неоднородные ДР с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида; составлять математические модели биологических процессов; интерпретировать – переводить формализованную информацию в другую знаковую систему; и наоборот, переводить обработанную знаковую информацию в вид внешних процессов (практическое осуществление); использовать математические методы в сборе информации, её обработке и представления в прогнозировании результатов исследуемых биологических процессов;

владеть современными методами математического моделирования; методами прогнозирования состояния окружающей среды.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3), *профессиональных* (ПК-2) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Элементы линейной алгебры. Элементы аналитической геометрии.

Тема 1. Элементы линейной алгебры.

Тема 2. Векторная алгебра.

Тема 3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Содержательный модуль 2. Производная и дифференциалы, применение производной и дифференциалов.

Тема 4. Теория пределов.

Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Содержательный модуль 3. Применение дифференциального исчисления для исследования функций. Функции двух переменных. Неопределённый интеграл.

Тема 6. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.

Тема 7. Функции нескольких переменных.

Тема 8. Интегральное исчисление.

Содержательный модуль 4. Определённый интеграл. Дифференциальные уравнения.

Тема 9. Определённый интеграл и его применение.

Тема 10. Дифференциальные уравнения.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), практические (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (156 ч).

ПБ.Б.2 Физика

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физика» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физики.

Основывается на базе дисциплин школьного курса: «Физика», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Физиология человека и животных», «Молекулярная биология», «Физические методы в биологии», «Введение в биофизику», «Радиобиология», «Биофизика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов система знаний, умений и навыков о явлениях, закономерностях, законах, теориях и методах изучения природы. Развитие профессиональных, мировоззренческих и гражданских качеств, сформированных в процессе учёбы с учётом перспектив развития общества, науки, техники, технологии, культуры и искусства; усвоение студентами теоретических основ и практических методов исследования для проведения профессиональной деятельности.

Задачи – изучение важнейших понятий и моделей физики; получение студентами представления о постановке задач в современной физике и методах их формализации; формирование знаний и умений студента, необходимых и достаточных для понимания явлений и процессов, которые происходят в природе, технике.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать определение основных физических величин; основы теорий, которые составляют ядро курса «физика»; терминологии и аппарат основных понятий изученного курса, особенности пользования ими для анализа информации; основные физические явления и законы; методы решения типичных задач по физике; методы наблюдения и измерения физических величин, методы обработки результатов измерений; фундаментальные открытия в области физики и их роль в развитии науки;

уметь систематизировать результаты наблюдений, делать обобщение и оценивать их достоверность и границы применения; применять изученные соотношения к описанию разнообразных процессов; анализировать и объяснить основные наблюдаемые природные явления и эффекты с позиций фундаментальных законов физики; решать типичные физические задачи; проводить расчёты и оценивать их значения; пользоваться измерительными приборами и измерять основные физические величины; рассчитывать погрешности измерений;

владеть методами использования основных законов физики в важнейших практических приложениях; способами применения основных методов физического анализа для решения естественнонаучных задач.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* компетенций (ОК-1, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5; ПК-8;ПК-9) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Модуль 1

Содержательный модуль 1. Механика

Тема 1. Кинематика.
Тема 2. Виды движения.
Тема 3. Динамика.
Тема 4. Виды сил.
Тема 5. Работа и энергия.
Тема 6. Кинематика и динамика твёрдого тела.
Тема 7. Механика жидкостей и газов.
Тема 8. Механические колебания и волны.

Содержательный модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 9. Основы МКТ.
Тема 10. Термодинамика.
Тема 11. Статистическая физика.
Тема 12. Распределение Максвелла. Реальные газы.
Тема 13. II начало термодинамики.
Тема 14. Энтропия Реальные газы.
Тема 15. Жидкости.
Тема 16. Фазовые переходы.

Модуль 2

Содержательный модуль 1. Электричество и магнетизм

Тема 1. Электрические поля зарядов в вакууме.
Тема 2. Электрическое поле в веществе.
Тема 3. Проводники в электрическом поле.
Тема 4. Электрический ток.
Тема 5. Магнитное поле в вакууме.
Тема 6. Магнитное поле в веществе.
Тема 7. Электромагнитная индукция.
Тема 8. Переменный ток.

Содержательный модуль 2. Оптика и атомная физика

Тема 9. Уравнение Максвелла.
Тема 10. Геометрическая оптика.
Тема 11. Интерференция света
Тема 12. Дифракция света.
Тема 13. Поляризация света.
Тема 14. Тепловое излучение.

Тема 15. Атомная физика.

Тема 16. Ядерные реакции.

***Виды контроля*:** текущие, (модульный контроль) и промежуточная аттестация (экзамен).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (64 ч) и лабораторные (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (88 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч) и лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (184 ч).

ПБ.Б.3 Общая и неорганическая химия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Общая и неорганическая химия» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой неорганической химии.

Основывается на базе дисциплин школьной программы: «Химия», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Экология и рациональное природопользование», «Биофизика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – научить студентов использовать знания общей химии для анализа строения, химических свойств веществ, условий приготовления растворов и получения соединений, анализа и прогнозирования их влияния на окружающую среду, на экологическую обстановку, для выполнения физического и химического эксперимента.

Задачи – усвоение теоретических основ общей химии, которые позволили бы овладеть основными законами и понятиями, оперировать ими при изучении отдельных дисциплин; обобщить фактический материал школьного курса; рассмотреть основные аспекты химии простых веществ и соединений s-, p- и d-элементов, определить роль неорганической химии в решении биологических, экологических, научно-исследовательских, хозяйственных проблем.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении дисциплин естественного цикла, объяснении природных и социальных явлений, связанных со здоровьем человека и антропогенным воздействием на окружающую среду;

знать основные понятия и законы химии; классы неорганических соединений; строение атома; понятие химической связи; основы термодинамики и кинетики; закономерности изменения химических и физических свойств простых веществ и основных классов неорганических соединений, поведение солей, кислот и оснований в растворителях; основы синтеза веществ в лаборатории и промышленности; правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

уметь определять строение атома; определять валентность и степень окисления элемента в соединениях и возможность образования им разных типов связи; предвидеть и объяснять химические свойства соединений; находить связь между строением, составом и химическими свойствами веществ; оценивать поведение оксидов, гидроксидов, кислот, солей и комплексных соединений в водном растворе; определять возможность и направление протекания химической реакции, вероятные продукты, стехиометрические коэффициенты; решать задачи, делать стехиометрические расчеты; находить тепловые эффекты и кинетические параметры реакций; пользоваться таблицами термодинамических величин (термодинамические функции, константы равновесия, окислительно-восстановительные потенциалы); находить направление смещения равновесия и оптимальные условия протекания процессов;

владеть навыками пользования химической посудой; приёмами осуществления химического эксперимента; возможностями поиска необходимой информации в научной и справочной литературе; приёмами оформления результатов эксперимента и расшифровки их.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-7), *профессиональных* компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1

Тема 1. Основные понятия химии.

Тема 2. Способы выражения концентрации растворов.

Тема 3. Элементы химической термодинамики и кинетики.

Тема 4. Химическое равновесие.

Содержательный модуль 2

Тема 5. Строение атома и химическая связь.

Тема 6. Растворы. Равновесие в растворах. Окислительно-восстановительные реакции.

Тема 7. Комплексные соединения.

Тема 8. Обзор свойств элементов и их соединений.

Виды контроля по дисциплине: оценка знаний студентов в семестре проводится путём защиты лабораторных работ, решения блоков задач и тестовых заданий. Предусмотрен один модульный контроль. Промежуточная аттестация – экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3,5 зачётные единицы, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (62 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3,5 зачётные единицы, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (110 ч).

ПБ.Б.4 Аналитическая химия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Аналитическая химия» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на химическом факультете ДонНУ кафедрой аналитической химии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия, Математика», «Физика», «Информатика и современные информационные технологии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Органическая химия».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – подготовка специалистов, владеющих теоретическими основами и практическими приёмами основных химических и инструментальных методов анализа, умеющих проводить обработку результатов аналитических определений.

Задачи – формирование базовых знаний о видах и способах химического анализа, методах определения состава и, частично, строения веществ; выработка у обучающихся комплекса соответствующих умений, навыков и личностных свойств; изучение материала о химических процессах, не входящего в другие учебные курсы (характеристические свойства атомов, ионов и молекул, комплексообразование в растворе, экстракция и др.), но значимого для анализа; ознакомление с методами анализа и их возможностями; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин; закрепление учебного материала других курсов; подготовка к обучению в магистратуре; обоснование происхождения знаний о составе веществ, химизме и механизме реакций; формирование научного мировоззрения; развитие творческих способностей, логики, аккуратности; обучение самостоятельному выполнению несложных анализов, работе на приборах, выбору методов и методик, оценке точности результатов анализа.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать современную литературу по аналитической химии, государственные и международные стандарты, патенты, аналитические сайты в

сети Интернет; теоретические основы и принципы основных методов аналитической химии, аналитические сигналы этих методов, их свойства, метрологические характеристики методов; методологию выбора методов анализа, средства повышения чувствительности, правильности, воспроизводимости, избирательности; метод отбора представительной пробы жидких, газообразных и твёрдых проб, биожидкостей и биообъектов; методологию выбора и особенности методов разделения и концентрирования микро- и макрокомпонентов; особенности течения аналитических реакций и процессов, состояние веществ в стандартных и анализируемых растворах; источники происхождения погрешностей отдельных стадий анализа, а также методы оценки правильности и воспроизводимости;

уметь применять современные методы изучения и анализа химических явлений и процессов для решения производственных, научно-практических, исследовательских, информационно-поисковых и других задач; уметь быстро и качественно оценить объект анализа (неизвестное вещество); выбрать стандартную или нестандартную методику анализа природных, промышленных и биологических объектов; правильно отобрать представительную пробу, провести предварительную обработку и вскрытие пробы; воспроизводить стандартную аналитическую методику, рассчитать результаты анализа, статистически их обработать с использованием ЭВМ, проверить правильность полученных результатов; уметь использовать современные химические приборы и установки, учебно-лабораторные приборы, технические средства обучения и научного эксперимента, ЭВМ; составлять отчёты и вести лабораторный журнал;

владеть теоретическими и метрологическими основами аналитической химии; техникой экспериментальной работы в аналитических лабораториях; работой с литературой по аналитической химии; опытом обработки и обобщения материала и поиска новых экспериментальных и теоретических результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-16) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Качественный анализ

Тема 1. Предмет и методы аналитической химии.

Тема 2. Качественный анализ.

Тема 3. Методы разделения и концентрирования в анализе.

Тема 4. Основные типы химических реакций, применяемых в аналитической химии.

Содержательный модуль 2. Количественный анализ

Тема 5. Гравиметрические методы анализа.

Тема 6. Титриметрические методы анализа.

Тема 7. Электрохимические методы анализа.

Тема 8. Спектроскопические методы анализа.

Тема 9. Анализ реальных объектов

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3,5 зачётные единицы, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (62 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3,5 зачётные единицы, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (110 ч).

ПБ.Б.5 Информатика и современные информационные технологии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Информатика и современные информационные технологии» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплины школьного курса: «Информатика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математические методы в биологии», «Биофизика», «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе», «Учебная практика», «Производственная (в т.ч. педагогическая) практика», необходима для оформления курсовых, выпускных квалификационных работ и дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – является формирование у студентов базовых фундаментальных знаний по основам обработки информации, формирование общего культурного кругозора в области обработки информации, формирование необходимых знаний для использования современных базовых компьютерных технологий в качестве инструмента решения практических задач своей предметной области. Наряду с этим, целью курса является формирование у студентов навыков практической работы с профессиональными информационными компьютерными системами.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в ходе компьютерной обработки информации;

знать основные понятия информатики; программные средства организации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; языки программирования; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; методы защиты информации;

уметь пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов интернет.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2), *профессиональных компетенций* (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные понятия информатики

Тема 1. Основы цифрового отображения информации и начальные сведения об устройстве ЭВМ. Операционная система и ее составляющие части. Файлы и файловая система. Файлы и файловая система.

Тема 2. Операционная система Windows. Работа с файлами и папками в Windows. Офисные программы.

Содержательный модуль 2. Текстовый редактор Word

Тема 3. Текстовый редактор Word. Ввод и редактирование текстовой информации. Форматирование текста.

Тема 4. Назначение и основные функции текстового редактора; правила работы с текстовым редактором; основные операции, которые можно выполнять с текстом и другими объектами с помощью текстового редактора.

Тема 5. Вставка и редактирование объектов. Работа с таблицами.

Содержательный модуль 3. Работа с электронными таблицами Excel

Тема 6. Электронные таблицы Excel. Ввод и редактирование данных. Числовые операции, создание формул, выбор форматов чисел. Копирование и перемещение данных, формул, рабочих листов. Оформление таблиц.

Тема 7. Статистические функции для обработки экспериментальных данных. Формулы массива.

Тема 8. Печать таблиц из программы Excel. Построение диаграмм, исправления и форматирование диаграмм. Расширенные возможности Excel.

Содержательный модуль 4. Компьютерные сети Internet

Тема 9. Общие представления об IP сетях. Система адресации в интернете – доменная структура имен. Средства Windows для работы в интернете. Internet Explorer и Outlook Express. Web, FTP, News, EMail – основные сервисы в интернете.

Содержательный модуль 5. Математический пакет MathCad

Тема 10. Математические вычисления. Построение графиков. Решение алгебраических и дифференциальных уравнений.

Тема 11. Основы программирования.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.6 Анатомия растений

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Анатомия растений» является базовой частью профессионального блока дисциплин общепрофессиональной подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе знаний полученных школьной программой.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Цитология», «Теория эволяции», «Физиология и биохимия растений», а также освоение данной дисциплины необходимо для прохождения учебной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – раскрыть студентам закономерности внутреннего строения растительного организма, донести, что растение является целостным организмом, который сформировался постепенно во время онтогенеза клеток, тканей и органов, раскрыть закономерности внутреннего строения растительного организма в связи с адаптацией к условиям местообитания; раскрыть принципы и положения международного кодекса ботанической номенклатуры.

Задачи – раскрыть эволюцию строения растительного организма, как переход от простого к сложному, доказать, что признаки характерные для современных растений, произошли вследствие адаптации к условиям внешней среды; раскрыть связь между физиологическими процессами растений и клеточными структурами, тканями и органами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих, например, при идентификации частей растений, при изучении путей заражения растений и проникновения вредителей;

з*нать* ткани, их функцию и строение, классификацию по происхождению и размещению в растении; онтогенез, филогенез и функции корня; функциональные зоны молодого корня, особенности их строения у разных растений; зоны роста, поглощения веществ и дифференциацию постоянных тканей; первичное строение корня; строение и онтогенез эпиблемы, центрального цилиндра корня; особенности заложения, развития и топографии проводящих тканей; этапы образования камбия и вторичное утолщение корня травянистых и древесных растений, строение корнеплодов; онтогенез побега,

строение и деятельность конуса нарастания у споровых и семенных растений; верхушечный и интегральный рост побегов; первичное строение стебля односемянных растений, утолщение стебля злаков, строение проводящих пучков и их размещение в стеблях; вторичное утолщение односемядольных растений; первичное строение корня двусемядольных растений, типы заложения в них камбия; строение стебля древесных растений, формирование перидермы; приросты древесины и луба; функциональные зоны луба, особенности их строения, отличия гистологического состава луба и древесины покрытосеменных и голосеменных растений; сезонные и возрастные изменения в древесине и лубе; атипичное анатомическое строение стебля; стеллярную теорию, принципы классификации стели и основные факторы ее эволюции; листовые и веточные следы, листовые прорывы и прорывы ветвления; филогенез и онтогенез листа; верхушечный и интеркаллярный рост; анатомию листовых пластинок; эпидермис, мезофилл, их функцию и расположение в листьях различных растений; размещение механических тканей листа; разнообразие строения проводящих пучков; влияние внешних факторов на строение листьев; строение листьев светового и теневого типа, закон Р.В. Зеленского, строение листьев покрытосеменных и голосеменных растений; анатомические особенности листьев мезофитов, ксерофитов и гидрофитов;

уметь изготовлять временные препараты клеток методами мацерации; проводить цитохимическое окрашивание специфических клеточных структур в лабораторных условиях; используя микроскопию, на постоянных и временных препаратах растительных клеток выявлять специфические признаки строения растительных клеток основных морфологических и функциональных типов; в лабораторных условиях на анатомических препаратах органов растений, используя микроскоп, определять типы и виды растительных тканей, изготовлять постоянные и временные препараты, проводить их цитохимическое окрашивание, определять структурные элементы любой ткани; отличать первичные и вторичные ткани, выявлять меристемы разных типов у растений различных таксономических единиц; в лабораторных условиях с помощью простейшего оборудования изготовлять анатомические срезы стебля травянистых растений; в лабораторных условиях, используя анатомические методы, идентифицировать гистологические элементы и ткани стебля травянистых и древесных растений; в лабораторных условиях с помощью простейшего оборудования изготовлять анатомические срезы листьев и эпидермиса; в лабораторных условиях используя микроскоп, на анатомическом срезе стебля отличать типии стели; в лабораторных условиях по анатомическим препаратам неопределенного типа листа на основе анализа состава тканей и их расположения определять листья голосеменных, односемядольных растений, мезофитов, гидрофитов и ксерофитов;

владеть комплексом лабораторных и полевых методов биологических исследований; навыками оценки состояния окружающей среды по биологическим показателям; основными методами защиты производственного

персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф, стихийных бедствий; способностью к ведению профессиональных дискуссий, коммуникаций, способностью работать в коллективе.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-16) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Растительные ткани

Тема 1. Анатомия растений как наука. Клеточная оболочка и ее видоизменения с возрастом. Растительные ткани.

Содержательный модуль 2. Анатомическое строение и развитие вегетативных органов

Тема 2. Корень, его развитие и внутреннее строение. Стебель, его внутреннее строение и онтогенез тканей. Лист, внутреннее строение и функции. Эволюция стели.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.Б.7 Ботаника

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Ботаника» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе биологических дисциплин, изучаемых в школе, а также на базе дисциплины «Анатомия растений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Цитология», «Теория эволюции», «Физиология и биохимия растений», «Биоиндикация», спецкурсы кафедры ботаники и экологии и кафедры физиологии растений, а также освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами учебной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – раскрыть основные закономерности формообразования и размножения растений, взаимосвязь между онтогенезом и филогенезом, дать представления об общих закономерностях строения, развития растений:

раскрыть студентам закономерности внутреннего строения растительного организма, донести, что растение является целостным организмом, который сформировался постепенно во время онтогенеза клеток, тканей и органов, раскрыть закономерности внутреннего строения растительного организма в связи с адаптацией к условиям местообитания; раскрыть принципы и положения международного кодекса ботанической номенклатуры; сформировать у студентов представление о разнообразии растительного мира, строении и происхождении растений, эволюционном развитии, экологии и распространении на Земле, роли в природе и жизни человека.

Задачи – раскрыть какими путями и под влиянием каких условий исторически сложились вегетативные и генеративные органы растений и целые организмы, доказать, что организмы – это единое целое, показать, что морфологическое деление тела растения является следствием жизни растений в наземных условиях; ознакомить с основными закономерностями строения растений (симметрия, полярность, конвергенция, корреляция, редукция, атавизм, аналогия и гомология, ветвление); раскрыть основные закономерности размножения растений; ознакомить с современными взглядами происхождения цветка, ее строением и многообразием; раскрыть основные направления морфологической эволюции покрытосеменных растений; раскрыть эволюцию строения растительного организма, как переход от простого к сложному, доказать, что признаки характерные для современных растений, произошли вследствие адаптации к условиям внешней среды; раскрыть связь между физиологическими процессами растений и клеточными структурами, тканями и органами; дать студентам знания о месте водорослей, грибов, лишайников в современной системе природы, о комплексе признаков отделов водорослей, грибоподобных организмов и настоящих грибов на морфолого-онтогенетическом, цитологическом, биохимическом уровне. Познакомить с методами изучения низших и высших растений, особенностями размножения перечисленных выше групп, их жизненными циклами и филогенией, распространением в природе и практическим значением. Ознакомить студентов с различными вариантами современных систем растительного мира и высших растений, с характерными особенностями, эволюционной оценкой и филогенетическими связями таксонов различного уровня, с типичными представителями (родами и видами), их практическим и научным значением.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, изучаемых морфологией и анатомией растений; в круге основных проблем, возникающих при идентификации частей растений, изучении путей заражения растений и проникновения вредителей; в круге основных проблем, возникающих, например, при идентификации частей растений, при изучении растительности различных экотопов;

знать этапы эволюции формы тела растений, возникновение вегетативных органов; строение вегетативных органов растений, их филогенез и онтогенез; строение почек, их расположение на побегах; типы корневых систем, стебля, листка; типы размножения растений, бесполое и половое; типы полового процесса; чередование поколений; теории происхождения цветка; части цветков и характер их размещения, формулу и диаграмму цветка; общую характеристику андроцея, микроспорогенез; общую характеристику гинецея, типы гинецея и плацентации; типы завязи; семенные зачатки цветочных растений, их биологические преимущества перед семенными зачатками голосеменных, мегаспорогенез; биологическую роль соцветий, их типы; типы опыления; оплодотворение у растений и развитие семян; морфологические типы семян; структуру и происхождение плодов, принципы классификации плодов; правила написания названий таксонов согласно требованиям Международного кодекса ботанической номенклатуры (МКБН); таксоны и основные ботанические таксономические категории; международный кодекс ботанической номенклатуры, его принципы и основные положения; структуру точного и полного научного названия ботанического таксона, номенклатуру таксонов в соответствии с их рангом; содержание определения «правильное название таксона», критерии правильных названий таксонов, номенклатурные фильтры, приоритет и типификации, структуру таксономического ключа в определителях и флорах; разделение фотоавторофов на пигментные группы. Основные типы пигментов, их функции и свойства. Разнообразие хлорофиллов, фикобиллинов и каратиноидов. Разнообразие продуктов ассимиляции у представителей различных отделов. Классификация клеточных покровов по их химическому составу. Основные вещества клеточных оболочек водорослей и грибов: целлюлоза, лигнин, хитин, пектиновые вещества, муреин, альгинаты, фикоколлоиды; прокариотический и эукариотический планы строения клетки. Идентификация прокариотов и эукариотов с помощью оптического микроскопа. Система органического мира на уровне надцарств и ее филогенетическое обоснование. Морфологическое разнообразие митохондрий эвкариотических растений и грибов. Идентификация пластид и митохондрий по электронограммам. Теории происхождения митохондрий и пластид; тип жгутикового аппарата как диагностический признак на уровне макротаксонов. Анализ морфологического разнообразия ядерного аппарата у растений и грибов. Типы морфологической структуры тела водорослей. Пути морфологической эволюции водорослей; определение типа вегетативного тела у грибов и грибоподобных организмов. Классификация типов вегетативного тела грибов. Мицелий и его видоизменения. Классификация типов спороношения у грибов. Разнообразие органов полового и неполового спороношения у грибов. Способы образования асков и базидий; идентификация лишайников по анатомическим критериям. Лишайник как интегрированная двукомпонентная система. Место лишайников в современных системах грибов. Морфологическое разнообразие лишайников как следствие взаимодействия

микобионты и фикобионты. Классификация лищайников по морфологическому строению; типы жизненных циклов у растений и грибов. Смена ядерных фаз в онтогенезе. Типы чередования поколений; типы питания грибов и классификация грибов по экологическим группам. Понятие о микоризе. Типы микориз. Классификация экологических групп водорослей. Ценозообразующие водоросли-макрофиты морских и пресноводных экосистем; причины и последствия массового развития наиболее опасных и угрозообразующих видов водорослей и грибов. Ядовитые грибы, микотоксины и механизмы их действия на организм человека; место разных отделов водорослей и грибов в системе органического мира; типы морфологической структуры тела высших растений, морфологический параллелизм, гомологические и аналогичные структуры и органы растений, макро- и микрофильные линии эволюции высших споровых растений; определение репродуктивных стадий у растений, классификацию способов размножения растений, методы получения репродуктивных стадий; общий план строения репродуктивных органов голосеменных и покрытосеменных растений, разнообразие строения стробилов, спорофоллов, спорангиев, микро- и макроспор, околоцветников, андроцея и гинецея; алгоритм оценки степени эволюционной продвинутости цветка; теории происхождения цветка и направления его эволюции; систему признаков эволюционной продвинутости цветка; пути составления формулы цветка; условные обозначения структурных элементов в формуле цветка; общий план строения цветка; типии цветков в зависимости от симметрии, расположения завязи, пола; типы околоцветника, андроцея и гинецея; алгоритм составления диаграммы цветка; условные обозначения структурных элементов цветка на диаграмме; технику морфологического разбора цветка; направления эволюции жизненных циклов у высших растений; особенности строения и развития гаметофитов у представителей различных отделов высших споровых растений; принципы идентификации структурных элементов семенного зачатка; морфологическое строение гинецея и анатомическое строение семенного зачатка; классификацию основных элементов семенных зачатков различных типов; принципы документирования и описания диагностически значимых комплексов признаков высшего растения; разнообразие высших растений в природе; алгоритмы идентификации высших растений; идентификацию растений на уровне отделов; системы диагностических признаков отделов высших растений, место различных отделов высших растений в системе органического мира; определение родов и видов растений флоры Украины по природному и гербарному материалу; характерных представителей растений основных типов растительных сообществ (на примере местной региональной флоры); основные определители и атласы для идентификации растений и флоры Украины; ядовитые высшие растения флоры Украины; правила первой медицинской помощи при отравлении наиболее опасными видами высших растений;

уметь по естественным и гербарным материалам у высших растений на основе визуального наблюдения и микроскопии определить морфологический тип побега, почки, формы листорасположения, типы стебля, листка, степень расчленённости листовой пластинки, типы жилкования; на основе естественного материала или изображения идентифицировать основные структурные элементы растений; в естественных условиях, учитывая систематическое положение, экологические и биоморфологические особенности объекта, по установленным методикам проводить фиксацию материалов; в естественных условиях за установленными методиками изготовлять гербарий высших растений; в условиях производственной деятельности оформлять научные этикетки гербарных образцов; в полевых условиях, на основе анализа морфологических признаков, и используя специальную литературу, руководствуясь правилами международного кодекса ботанической номенклатуры, определять ботанические объекты, обнаруживать их морфологически важные диагностические признаки; в лабораторных условиях, используя методы микроскопии и технику препарирования ботанических объектов, на основе анализа образца, составлять морфологическое описание высшего растения, достаточное для их определения профессионалом; по информации о способах размножения ботанического объекта (водоросли, высшего растения или гриба) и типах редукционного деления у него составлять жизненный цикл данного представителя; по морфологическому описанию гаметофита высшего спорового растения, систематизированной информацией относительно разнообразия жизненных циклов, чередования поколений и морфологии вегетативных поколений представителей разных отделов, устанавливать систематическое положение растения на уровне отдела; по естественным и гербарным материалам у высшего растения, используя технику препарирования растительных объектов, определить типы генеративных органов; на основе естественного материала или изображения репродуктивных органов голосеменного или покрытосеменного растения, руководствуясь установленной терминологией, идентифицировать основные структурные элементы репродуктивных органов объекта; на основе сравнительно-морфологического анализа в соответствии со взглядами на происхождение и эволюцию цветка, определить степень эволюционной продвинутости цветка у неопределенного представителя покрытосеменных; по естественным материалам покрытосеменных растений в генеративном состоянии, используя технику препарирования и микроскопию, составлять формулу цветка; по естественным материалам покрытосеменных растений в генеративном состоянии, используя методику морфологического разбора, составлять диаграмму цветка; в условиях производственной деятельности, используя технику препарирования устанавливать тип плода предоставленного растения по морфологической и онтогенетической классификациям; в лабораторных условиях у семенного растения, используя технику препарирования растительных объектов, определять тип семян; в

условиях производственной деятельности на основании требований Международного кодекса ботанической номенклатуры (МКБН) по латинскому названию определять таксономическую категорию, к которой принадлежит данный таксон; для растительного объекта по данным о составе его пигментов, используя информацию о системе диагностических биохимических признаков растений, определять пигменты, значимые для идентификации на уровне отдела; для растительного или грибного объекта в условиях лаборатории используя оптический микроскоп, определять признаки, значимые для идентификации этого объекта на уровне надцарства. По электроногрмме растительного или грибного объекта, используя систематизированную информацию о разнообразии митохондриального аппарата, определять признаки, значимые для идентификации на уровне отдела; по электронограммам монадной клетки, используя систематизированную информацию о разнообразии жгутикового аппарата у растений и грибов, определять тип жгутикового аппарата. Используя систематизированную информацию о разнообразии организации ядерного аппарата у растений и грибов, определять признаки, значимые для идентификации этого объекта на уровне отдела. В условиях лаборатории, используя стандартное оборудование и реактивы, проводить идентификацию типа морфологической структуры тела водорослей; в условиях лаборатории, используя стандартное оборудование и реактивы, проводить идентификацию типа вегетативного тела гриба. На основании изображения органов спороношения у гриба, используя систематизированную информацию о разнообразии способов размножения грибов, определять тип спороношения; в условиях профессиональной деятельности среди множества габитуально схожих ботанических объектов, используя микроскопию и визуальное наблюдение распознавать лишайники; по описанию онтогенеза ботанического объекта (водоросли или гриба) используя алгоритмы составления схемы жизненного цикла и расчета плоидности поколений и генеративных стадий устанавливать тип жизненного цикла представителя; в природных условиях, используя категоризацию грибов по типу питания и субстратной принадлежностью, устанавливать экологическую группу, к которой принадлежит данный гриб. В природе, для явлений, обусловленных массовым развитием водорослей, пользуясь системой экологических групп отнести возбудителя явления к определенной экологической группе водорослей; в условиях производственной и бытовой деятельности, пользуясь информацией о степени угрозы здоровью человека грибов-макромицетов, принимать обоснованные решения по предотвращению отравлений грибами и продуктами их жизнедеятельности; в природных и лабораторных условиях, по гербарным образцам и живому материалу, на основании визуальных наблюдений и методов микроскопии, используя упорядоченную информацию о направлениях эволюции органического мира, определять систематическое положение растительного объекта на уровне от надцарства до отдела включительно; используя стандартное оборудование и

реактивы, проводить идентификацию типа морфологической структуры тела высшего растения; используя визуальные наблюдения и микроскопию, определять тип репродуктивной стадии высшего растения, которое находится в репродуктивном состоянии; идентифицировать основные структурные элементы репродуктивных органов объекта, на основании природного материала или изображения репродуктивных органов голосеменного или покрытосеменного растения; руководствуясь устоявшейся терминологией; на основании сравнительно-морфологического анализа в соответствии с взглядами на происхождение и эволюцию цветка определить степень эволюционной продвинутости цветка у неопределенного представителя покрытосеменных; используя природный материал покрытосеменного растения в генеративном состоянии, пользуясь техникой препарирования и микроскопией, составить формулу цветка; используя природный материал покрытосеменного растения в генеративном состоянии, пользуясь методикой морфологического разбора, составить диаграмму цветка; по морфологическому описанию гаметофита высшего растения используя систематизированную информацию касательно разнообразия жизненных циклов, чередования поколений и морфологии вегетативных поколений представителей различных отделов установить систематическое положение растения на уровне отдела; используя технику препарирования растительных объектов, у покрытосеменного растения в лабораторных условиях описывать анатомическое строение гинецея с обозначением всех основных структурных элементов семенного зачатка; в лабораторных условиях, используя методы микроскопии и технику препарирования ботанических объектов, на основе анализа образца составить морфологическое описание высшего растения, достаточное для его определения профессионалом; на основании визуальных наблюдений и методов микроскопии, используя упорядоченную информацию касательно направлений эволюции органического мира, определять систематическое положение растительного объекта на уровне от надцарства до отдела используя гербарные образцы или живой материал, в природных или лабораторных условиях; на основании визуальных наблюдений и методов микроскопии, с помощью определителей, диагностических ключей и атласов определять систематическое положение характерных и массовых высших растений местной региональной флоры на уровне, не ниже рода в природных и лабораторных условиях, по гербарным образцам или живому материалу; руководствуясь информацией о степени угрозы здоровью человека высших растений принимать обоснованное решение о предотвращении отравления высшими растениями, в условиях производственной и бытовой деятельности;

владеть навыками лабораторных и полевых методов биологических исследований; навыками оценки состояния окружающей среды по биологическим показателям; способностью к ведению профессиональных дискуссий, коммуникаций, способностью работать в коллективе.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Эволюция формы тела.

Тема 2. Морфология вегетативных органов.

Содержательный модуль 2.

Тема 3. Строение и части цветка.

Тема 4. Андроцей.

Тема 5. Гинецей.

Тема 6. Соцветия

Тема 7. Типы полового размножения

Тема 8. Размножение растений

Тема 9. Циклы развития высших споровых растений

Тема 10. Чередование поколений в цикле развития хвощей.

Тема 11. Чередование поколений в цикле развития голо- и покрытосеменных растений.

Тема 12. Апокарпные плоды.

Тема 13. Ценокарпные плоды.

Содержательный модуль 3.

Тема 14. Общая характеристика и основные систематические признаки водорослей.

Тема 15. Основные группы водорослей.

Тема 16. Экология водорослей.

Тема 17. Общая характеристика грибов.

Тема 18. Экологические группы грибов.

Тема 19. Лихенизированные грибы, или лишайники.

Содержательный модуль 4.

Тема 20. Высшие споровые растения.

Тема 21. Покрытосеменные растения.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, зачёты.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 8 зачётных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (96 ч), лабораторные (80 ч) занятия и самостоятельная работа студента (112 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 8 зачётных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч), лабораторные (20 ч) занятия и самостоятельная работа студента (244 ч).

ПБ.Б.8 Зоология
(Модуль 1. Беспозвоночные животные)

Логико-структурный анализ дисциплины (Модуль 1): курс «Зоология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин школьного курса «Биология (Зоология)».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Науки о Земле», «Экология и рациональное природопользование», «Историческое развитие биологических систем», «Основы биоэтики», «Биоиндикация», а также для изучения всех дисциплин профессионального блока, использующих в качестве примеров животные объекты, учебной практики, а также всех специальных курсов, учебной и производственной практик по выбору студента, при подготовке курсовой и выпускной квалификационной работы для студентов, специализирующихся на кафедре зоологии и экологии.

Цели и задачи дисциплины (Модуль 1):

Цель – изучение теоретических и практических основ зоологии как науки, всесторонне изучающей животный мир.

Задачи – дать базовые представления о морфологии и физиологии беспозвоночных и позвоночных животных; раскрыть понятие и суть зоологической систематики; дать представление о современной системе животного мира; раскрыть закономерности распространения животных; обосновать связь распространения животных со средой обитания (экология); дать первоначальные представления о закономерностях индивидуального и исторического развития (эмбриология и филогения) животного царства; дать базовые представления о методах полевой и лабораторной обработки зоологического материала.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (Модуль 1). В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в зоологической науке: систематике, морфологии, полевых и лабораторных исследованиях, экологии животных.

знать морфологию и физиологию беспозвоночных и позвоночных животных разных типов, классов и других таксономических категорий; жизненные циклы; суть построения классификаций животного мира, понятия искусственная и естественная системы; основы зоогеографии; жизненные циклы свободноживущих и паразитических видов беспозвоночных; основы паразитологии; зоологическую терминологию;

уметь определять беспозвоночных и позвоночных животных разных таксономических категорий; логически обосновывать связь морфологии и физиологии со средой обитания животных; выполнять несложные

лабораторные исследования; приобрести навыки самостоятельной постановки эксперимента;

владеть навыками работы с литературой по заданной тематике; навыками работы со словарём, постановки коллекций разных групп беспозвоночных и позвоночных животных, методами полевых исследований и постановки несложных лабораторных экспериментов.

Дисциплина (Модуль 1) нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-18), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины (Модуль 1):

Содержательный модуль 1. Простейшие

Тема 1. Тип Саркомастигофоры.

Тема 2. Тип Споровики.

Тема 3. Тип Микроспоридии.

Тема 4. Тип Книдоспоридии.

Тема 5. Тип Инфузории.

Содержательный модуль 2. Губки и Кишечнополостные

Тема 6. Особенности строения губок и гидроидных полипов.

Тема 7. Сцифоидные медузы. Коралловые полипы. Гребневики.

Содержательный модуль 3. Плоские, круглые и кольчатые черви

Тема 8. Внешнее и внутреннее строение свободн. плоских червей.

Тема 9. Особенности строения сосальщиков.

Тема 10. Особенности строения ленточных червей.

Тема 11. Особенности строения круглых червей.

Тема 12. Особенности строения многощетинковых червей.

Тема 13. Особенности строения малощетинковых червей и пиявок.

Содержательный модуль 4. Ракообразные. Паукообразные

Тема 14. Строение ракообразных.

Тема 15. Особенности строения паукообразных.

Содержательный модуль 5. Многоножки и Насекомые

Тема 16. Особенности строения многоножек.

Тема 17. Внешнее и внутренне строение насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых, отличающихся по характеру питания. Метаморфоз насекомых. Определение насекомых.

Содержательный модуль 6. Моллюски. Иглокожие.

Тема 18. Особенности строения двустворчатых моллюсков.

Тема 19. Особенности строения брюхоногих моллюсков.

Тема 20. Особенности внешнего и внутреннего строения иглокожих.

Виды контроля по дисциплине (Модуль 1): модульный контроль, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (56 ч), лабораторные (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (150 ч).

ПБ.Б.8 Зоология (Модуль 2. Зоология позвоночных)

Логико-структурный анализ дисциплины (Модуль 2): курс «Зоология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология (Модуль1. Беспозвоночные животные)», «Анатомия человека».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Науки о Земле», «Экология и рациональное природопользование», «Историческое развитие биологических систем», «Основы биоэтики», «Биоиндикация», а также для изучения всех дисциплин профессионального блока, использующих в качестве примеров животные объекты, учебной практики, а также всех специальных курсов, учебной и производственной практик по выбору студента, при подготовке курсовой и выпускной квалификационной работы для студентов, специализирующихся на кафедре зоологии и экологии.

Цели и задачи дисциплины (Модуль 2):

Цель – формирование у студентов знаний и представлений о разнообразии позвоночных животных, их внутреннем и внешнем строении, их роль в экосистемах Земли. Особое внимание уделяется внутреннему и внешнему строению всех классов позвоночных животных.

Задачи – сформировать систему знаний и представлений об организации строения позвоночных животных; сформировать систему знаний и понятий об особенностях внутреннего и внешнего строения позвоночных животных; сформировать систему знаний и понятий об основных закономерностях жизнедеятельности позвоночных животных; сформировать систему знаний и понятий о роли позвоночных животных в экосистемах земли.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (Модуль 2). В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в особенностях морфологии, анатомии, физиологии, биологии, экологии, практическом значении, видовом разнообразии позвоночных животных разных систематических групп;

знать основные признаки хордовых; таксономические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип; основные диагностические признаки классов; характерные черты строения, биологии, размножения и эволюции низших

хордовых; особенности морфологии, анатомии, экологии и эволюции представителей различных классов позвоночных; биоразнообразие позвоночных, систему каждого из классов; эволюционные связи основных групп; практическое значение позвоночных животных; роль позвоночных в природных экосистемах;

уметь различать животных в коллекциях и в природе; грамотно пользоваться справочной и специальной литературой для определения систематического положения видов; определять по внешним признакам основные черты экологической специализации животных; давать общую характеристику изученным таксонам; раскрывать значение основных биологических понятий;

владеть навыками определения систематического положения животных различных таксонов; навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.).

Дисциплина (Модуль 2) нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-18, ОПК-19), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины (Модуль 2):

Содержательный модуль 1. Общая характеристика типа Хордовые, низшие хордовые - подтип Оболочники и Бесчерепные, подтип Позвоночные, класс Круглоротые

Тема 1. Предмет и задачи зоологии позвоночных, её место в учебном курсе биолога. Современные методы исследований. Общая характеристика типа Хордовые. Система типа Хордовые.

Тема 2. Характеристика подтипа Оболочники: строение, биология, особенности экологии, роль в природе асцидий, сальп и аппендикулярий.

Тема 3. Характеристика подтипа Бесчерепные: особенности внутреннего строения, развития и биологии ланцетника. Теоретическое значение изучения бесчерепных как подтипа, близкого к предкам позвоночных.

Тема 4. Характеристика подтипа Позвоночные. Система подтипа. Раздел Бесчелюстные. Основные черты строения класса Круглоротые: анатомия, морфология, особенности биологии, практическое значение миксин и миног.

Тема 5. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Содержательный модуль 2. Класс Хрящевые рыбы

Тема 6. Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы: особенности внешнего и внутреннего строения, биологии.

Тема 7. Особенности внутреннего строения. Особенности экологии. Происхождение и практическое значение.

Тема 8. Строение скелета хрящевых рыб.

Тема 9. Система класса Хрящевых рыб. Биоразнообразие хрящевых рыб.

Тема 10. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Содержательный модуль 3. Класс Костные рыбы

Тема 11. Класс Костные рыбы: особенности внутреннего строения. Распространение и практическое значение.

Тема 12. Скелет костных рыб.

Тема 13. Биоразнообразие и систематика костных рыб.

Тема 14. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Содержательный модуль 4. Класс Земноводные

Тема 15. Надкласс Четвероногие. Происхождение наземных позвоночных. Эволюция земноводных. Общая характеристика класса. Экология, распространение. Практическое значение земноводных.

Тема 16. Внешнее и внутреннее строение земноводных.

Тема 17. Строение скелета земноводных.

Тема 18. Биоразнообразие. Систематика земноводных.

Тема 19. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Содержательный модуль 5. Класс Пресмыкающиеся

Тема 20. Анамнии и амниоты. Класс Пресмыкающиеся: особенности анатомии, морфологи, биологии. Особенности распространения, экологии; практическое значение пресмыкающихся.

Тема 21. Скелет пресмыкающихся.

Тема 22. Биоразнообразие и систематика пресмыкающихся.

Тема 23. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Содержательный модуль 6. Класс Птицы

Тема 24. Класс Птицы: особенности анатомии, морфологии, биологии. Приспособления птиц к полету. Распространение, экология, практическое значение птиц.

Тема 25. Внутреннее строение птиц по системам органов.

Тема 26. Скелет птиц.

Тема 27. Биоразнообразие и систематика птиц.

Тема 28. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Содержательный модуль 7. Класс Млекопитающие

Тема 29. Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса: особенности анатомии. Морфологи и физиологии. Многообразие адаптаций в связи с приспособлением к различным условиям жизни.

Тема 30. Внутреннее строение млекопитающих по системам органов.

Тема 31. Скелет млекопитающих.

Тема 32. Систематика и экология млекопитающих.

Тема 33. Зачетный модуль. Коллоквиум.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 ч), лабораторные (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (150 ч).

ПБ.Б.9 Анатомия человека

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Анатомия человека» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе школьных дисциплин «Биология», «Физика», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология человека и животных», «Биология человека», «Гистология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование современных представлений о макро- и микроскопическом строении тела человека, его органов и систем в связи с их функциональным назначением.

Задачи – дать студентам основные положения по анатомии систем и органов человека, сформировать морфологическое мышление – необходимый элемент биологического образования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании макро-микроскопической организации органов и физиологических систем человека в норме и при патологии;

знать общий план структурной организации физиологических систем и органов организма человека;

уметь дифференцировать структурные элементы различных органов человека, проводить параллели между функциональными отправлениями органов и особенностями их структурной организации, обосновывать функции органов их морфологией;

владеть методическими приёмами организации и проведения морфологических исследований.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-18), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Строение опорно-двигательного аппарата человека

Тема 1. Костная система человека.

Тема 2. Мышечная система человека.

Содержательный модуль 2. Учение о внутренностях

Тема 3. Строение пищеварительной системы человека.

Тема 4. Строение системы дыхания человека.

Тема 5. Строение мочеполового аппарата человека. Общий обзор мочеполовой системы.

Тема 6. Строение эндокринной системы человека.

Содержательный модуль 3. Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы человека

Тема 7. Кровеносная система. Строение сердца человека.

Тема 8. Лимфатическая система.

Содержательный модуль 4. Нервная система человека и органы чувств

Тема 9. Нервная система.

Тема 10. Строение органов чувств.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиум, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.10 Общая биология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Общая биология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе биологических знаний, полученных в среднеобразовательной школе.

Является основой для изучения всех профильных биологических дисциплин учебного плана, кроме того, освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами всех видов практик и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – получение базовых знаний современной биологической науки; определение ее места в системе естественных наук; выяснения роли и особенностей системного подхода формирования знаний, сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных

направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи – формирование первичных знаний по основам биологии, понимание законов и теорий научных исследований.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с законами и теориями научных исследований современной биологии;

знать основные понятия, законы; структурные и функциональные организации биологических систем и надорганизменых биосистем; основные концепции и методы биологических наук, стратегию охраны природы; отличия живого от неживого; уровни организации жизни, их тесную взаимосвязь; методы познания живого; строение клеток, механизм деления клеток; основные периоды индивидуального развития; важнейшие свойства живого – наследственность и изменчивость; экологические понятия, границы биосферы, учение В.И.Вернадского, пути воздействия человека на природу; историческое развитие и многообразие органического мира и его сохранение; современную систему органического мира, основы систематики классификации; принципы биологической классификации организмов; правила биологической номенклатуры; таксономические категории; фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения; общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы;

уметь анализировать литературные и экспериментальные данные в области биологии; оценивать профессиональную информацию; самостоятельно работать с литературными источниками и расширять свой научный кругозор; пользоваться приобретенными теоретическими знаниями при изучении дисциплин профессионального направления, на практике, а также при выполнении курсовой и дипломной работы и в будущей профессиональной деятельности; анализировать литературные и экспериментальные данные в области биологии; оценивать профессиональную информацию; самостоятельно работать с литературными источниками и расширять свой научный кругозор; пользоваться приобретенными теоретическими знаниями при изучении дисциплин профессионального направления, на практике а также при выполнении курсовой и дипломной работы и в будущей профессиональной деятельности; применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; использовать биологические знания в конкретных производственных ситуациях; проявлять самостоятельность в работе с литературой по биологии и специальности; анализировать и обобщать сведения, полученные в результате лабораторного эксперимента, полевых исследований;

владеть понятийным аппаратом дисциплины; знаниями об организации и функционировании живой материи, обменных процессах, потоках энергии

и информации в живых системах, единстве жизни в биосферном круговороте, взаимосвязях между средой и организмом, генетических основах эволюции, антропогенезе; методами сбора полевых проб и культивирования простейших в лаборатории; методами полевых и лабораторных исследований разных групп животных; методами культивирования простейших.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11) *компетенций* выпускника.

***Содержание дисциплины*:**

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Введение в биологию. Определение биологии. Современная биология. Место биологии в системе естественных наук.

Тема 2. Уровни организации живой материи. Молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни.

Тема 3. Строение эукариотической клетки.

Тема 4. Онтогенетический уровень организации жизни.

Тема 5. Биология развития.

Тема 6. Индивидуальное развитие организмов.

Тема 7. Популяционно-видовой уровень организации.

Тема 8. Биогеоценотический уровень организации.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), практические (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), практические (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.11 Науки о Земле (геология, география, почвоведение)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Науки о Земле» является базовой частью профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии совместно с кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», спецкурсы кафедры физиологии растений, также

освоение данной дисциплины необходимо при прохождения бакалаврами производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплексного представления о внутреннем строении и составе Земли и земной коры, физических полях Земли и процессах формирования минералов и горных пород; закономерностях строения и развития географической оболочки; о генезисе, строении, составе, свойств почв, их географическом распространении и рациональном использовании.

Задачи – изучить внутреннее строение и состав Земли и земной коры, физические поля Земли, экзогенные и эндогенные геологические процессы; изучить географические оболочки Земли, их структуры, развитие и функционирование; сформировать представления о роли, функциях почв в биосфере, об экологических условиях почвообразования, региональных особенностях факторов почвообразования, особенностях процесса почвообразования и его главных составляющих – элементарных почвообразовательных процессах; ознакомится с физическими, химическими, биологическими, морфологическими свойствами различных типов почв, методами их изучения и выявлением закономерностей реализации экологических функций почв в наземных экосистемах, эколого-географическими особенностями распределения почв на планете Земля; обеспечить понимание принципов, проблем и перспектив рационального природопользования и охраны почв.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, изучаемых геологией, географией и почвоведением;

знать общие сведения о строении, составе и возрасте Земли, важнейшие эндогенные и экзогенные геологические процессы, основные структурные элементы земной коры, классификацию, свойства и состав породообразующих минералов, происхождение, состав и основные свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород; структуру и динамику географической оболочки, её единство, основные понятия и категории физической географии; основные понятия и законы почвоведения; общие закономерности процессов почвообразования и их влияние на формирование почвенного профиля и свойств почв; особенности эволюции почв; основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования; основные принципы рационального управления почвенными ресурсами; экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на почвы;

уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в геологии, географии и почвоведении; диагностировать и классифицировать почву по её морфологическим признакам, составу и

строению; в полевых и лабораторных условиях по известному алгоритму исследовать физические и водно-физические свойства почв, определять питательный режим и кислотность почвы; используя информационно-справочные ресурсы, характеризовать состояние земельных ресурсов Донецкого региона, обнаруживать негативные тенденции в использовании земельных (сельскохозяйственных) угодий, разрабатывать подходы относительно рационального использования земельного фонда;

владеть навыками и приёмами геологического, географического анализа, научно-исследовательской работы в области почвоведения.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-14), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-12, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Геология

Тема 1. Общие сведения о строении, составе и возрасте Земли.

Тема 2. Эндогенные процессы.

Тема 3. Движение земной коры.

Тема 4. Экзогенные процессы.

Содержательный модуль 2. География

Тема 5. Введение в географию.

Тема 6. Структура географической оболочки.

Тема 7. Эволюция географической оболочки.

Тема 8. Физико-географическая дифференциация.

Тема 9. Формы земной поверхности.

Содержательный модуль 3. Почвоведение

Тема 10. Почвоведение как естественно-историческая наука. Исторические этапы развития почвоведения. Место и роль почвы в биосфере.

Тема 11. Почвообразовательный процесс и факторы почвообразования

Тема 12. Морфология почв.

Тема 13. Минералогический и химический состав почв.

Тема 14. Физические свойства почвы.

Тема 15. Почвенные коллоиды и их свойства.

Тема 16. Поглотительная способность почвы.

Тема 17. Кислотность, щёлочность и буферность почвы.

Тема 18. Принципы классификации и главнейшие типы почв.

Тема 19. Современное состояние и охрана почвенных ресурсов Донецкого региона

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (44 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (92 ч).

ПБ.Б.12 Органическая химия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Органическая химия» является базовой (вариативной) частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на химическом факультете ДонНУ кафедрой биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение студентами фундаментальной теории органической химии, теории химического строения А.М. Бутлерова, дополненной современными электронными представлении о строении атомов, природе химических связей и стереохимией, представлениями об электронных эффектах, объясняющих взаимное влияние атомов в молекулах и реакционную способность в целом;

Задачи – формирование у студентов системы естественно-научного мышления, развития их аналитических способностей; подготовка для самостоятельного изучения тех разделов органической химии, которые станут необходимыми специалистам-биологам в их практической работе и научных исследованиях.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при понимании сложных превращений органических веществ;

знать реакционную способность основных классов органических соединений (углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих соединений); механизмы реакций и влияние различных факторов на них; основные методы решения задач; основные приёмы проведения химического эксперимента;

уметь составлять структурные формулы органических соединений, их изомеров; пользоваться различными номенклатурами органических соединений; сопоставлять реакционную способность органических соединений разных классов, исходя из электронного строения молекулы в целом или функциональной группы; уметь проводить химический эксперимент;

владеть навыками решения типовых задач: установление структуры органического вещества на основании экспериментальных данных; выделение

индивидуальных веществ из смеси; распознавание веществ; задачи на генетическую связь между классами органических соединений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3*), профессиональных* (ПК-1, ПК-8, ПК-13, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Предмет изучения органической химии

Тема 1. Углеводороды.

Тема 2. Галогенпроизводные углеводородов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения.

Тема 5. Углеводы.

Тема 6. Гетероциклические соединения.

Виды контроля по дисциплине: допуск к лабораторным работам и сдача лабораторных работ, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (44 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (92 ч).

ПБ.Б.13 Биоорганическая химия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Биоорганическая химия» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на химическом факультете ДонНУ кафедрой биохимии.

Основывается на базе дисциплин школьного курса: «Химия», «Биология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Молекулярная биология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – дать теоретические знания по основам биоорганической химии которые позволят освоить основные законы и понятия и оперировать ими при изучении отдельных дисциплин на старших курсах (в том числе и при дальнейшем изучении биохимии);

Задачи – рассмотреть основные аспекты структурной организации макромолекул, их свойства и функции.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в закономерностях взаимосвязи между строением и биологическими функциями важнейших компонентов живой материи, в первую очередь биополимеров и низкомолекулярных биорегуляторов;

знать строение биополимеров;

уметь прогнозировать определённое функциональное назначение вещества в клетке, основываясь на его строение и пространственную организацию;

владеть навыками качественного и количественного анализа определённых биологических веществ, основываясь на современных методах исследования; выполнять химический и биохимический эксперименты.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10, ОК-11, ОК-12 и ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-13 и ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Предмет изучения биоорганической химии.
2. Белки.
3. Углеводы.
4. Ферменты и кофакторы ферментов.
5. Липиды.
6. Нуклеиновые кислоты.
7. Алкалоиды.

Виды контроля по дисциплине: допуск к лабораторным работам и сдача лабораторных работ, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет: для очной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет: для заочной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.Б.14 Математические методы в биологии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Математические методы в биологии» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрами физиологии человека и животных и биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информатика и современные информационные технологии».

Является обязательным образовательным компонентом, формирующим умения и навыки научно-исследовательской деятельности в различных областях биологии, основой для изучения профессиональных дисциплин, научно-исследовательской работы и будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформулировать представление об общих закономерностях вариации биологических признаков, обучить приемам анализа экспериментальных данных, выработать навыки практического использования полученных знаний.

Задачи – освоить целосную процедуру биометрического исследования, включающую постановку задачи и выбор метода обработки экспериментальных данных, интерпретацию результатов и их представление в табличном и графическом виде, формирование выводов; усвоить основные теоретические понятия математической статистики; ознакомиться с современными стандартами и средствами обработки данных.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, касающихся статистических методов обработки экспериментального материала;

знать сущность основных методических приёмов статистической обработки экспериментального материала;

уметь использовать адекватные статистические методы для анализа экспериментального материала;

владеть методическими приёмами статистического анализа экспериментального материала.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Введение в биометрию

Тема 1. Биометрия как наука.

Тема 2. Основные понятия биометрии.

Содержательный модуль 2. Выборочный метод. Выборочные характеристики. Распределения случайных величин

Тема 3. Генеральная и выборочная совокупности.

Тема 4. Основные статистические характеристики выборочной совокупности.

Тема 5. Теоретические распределения случайных величин.

Содержательный модуль 3. Критерии достоверности статистического вывода

Тема 6. Критерии согласия.

Содержательный модуль 4. Корреляционный и регрессионный анализ

Тема 7. Корреляционный анализ.

Тема 8. Регрессионный анализ.

Содержательный модуль 5. Использование современных программных средств для решения статистических задач

Тема 9. Описательная статистика.

Тема 10. Случайные величины и законы их распределения

Тема 11. Проверка статистических гипотез.

Тема 12. Применение MS Excel в корреляционном и регрессионном анализе.

Тема 13. Знакомство с пакетом Statistica.

Виды контроля по дисциплине: письменные по всем темам курса, модульный контроль, дифференциальный зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единицы, 180 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч), лабораторные (48 ч) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единицы, 180 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (156 ч).

ПБ.Б.15 Экология и рациональное природопользование

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Экология и рациональное природопользование» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», кроме того, освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучить законы экологии, экологические факторы, оптимальные пути координации гармоничного эколого-экономического сбалансированного сосуществования техносферы и биосферы, принципов и критериев эффективности локальной и глобальной экополитики.

Задачи – дать студентам теоретические знания об изучении общего состояния современной биосферы (биологических систем всех уровней), условий и факторов его формирования, причин и объёмов под влиянием различных природных и антропогенных факторов; прогнозирования динамики

состояния экосистем и биосферы в целом во времени и пространстве; разработка, с учётом основных экологических законов и закономерностей, путей гармонизации взаимоотношений человеческого общества и природы, сохранение способности биосферы к саморегуляции и самовосстановления.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, изучаемых общей экологией;

ориентироваться в круге основных проблем, изучаемых общей экологией;

знать теоретические основы классической экологии; строение и функции биогеоценоза и его компонентов; основные характеристики биологического разнообразия планеты; основные типы природоохранных территорий Украины и мира; создание системного подхода к пониманию живых организмов на основе представлений о строении, функционировании и взаимодействии между молекулярным, клеточным, тканевым, органным, организмов, популяционно-видовым и биосферным уровнями организации; интеграция сведений о циклах развития живых организмов различных таксономических групп; развитие представлений о единстве процессов онто- и филогенеза; создание единой системы знаний о взаимосвязи между живыми организмами; изучение теоретических и практических аспектов современной экологии, эволюции взаимоотношений человека и окружающей среды, структуры среды, особенностей биосферы, природных ресурсов; изучение теории и процедур управления охраной окружающей среды, экологической безопасности и использования природных ресурсов; формирование представления о методах оценки воздействия на окружающую среду различных сфер деятельности общества; формирование представления о системе международных и национальных правовых норм в области охраны природы;

уметь работать с учебной и научной литературой в области экологии для получения информации о природных процессах и явлениях; давать экологическую оценку состояния природных компонентов окружающей среды, объяснять процессы, наблюдаемые с помощью законов традиционной экологии; прогнозировать экологические изменения на основании понятийно-терминологического аппарата, используемого в классической экологии (биохимические процессы, круговорот веществ, экологические факторы, ресурсы, экологическая ниша, многообразие основных типов взаимодействия живых организмов и т.п.); на основании понятийно-терминологического аппарата экологии (главные законы, правила, принципы экологии, глобальные проблемы экологии, проблемы экологической безопасности, механизмы процессов загрязнения, контроль качества окружающей среды) давать экологическую оценку состояния антропогенно трансформированных экосистем; в условиях лаборатории проанализировать динамику и значение базовых экологических факторов окружающей среды; в условиях лаборатории

определять основные экологические факторы; проработать приборы и устанавливать показатели состояния окружающей среды в условиях эксперимента; овладеть общую схему реферирования и сбора первичных данных о узкой проблематике определённого экологического задачи; в условиях лаборатории ставить длительные приборы для сбора информации о динамике изменений экологических факторов; в полевых условиях определить строение и мощность почвенного профиля чернозёмов; в условиях лаборатории определить эколого-морфологические особенности почв; определять структуру и общие характеристики биогеоценоза; овладеть методы популяционно-экологических исследований, расчётов; решать типичные экологические задачи (опыт экологических олимпиад); рецензировать научные доклады, перекрестно – рефераты, делать вывод о корректности и полнить изложения материалов в научных сводках; рисовать абрис; делать привязку на местности; рисовать план территории опыта; учитывать синтаксономического критерии расчётов и визуализации данных; рассчитывать производительность биогеоценоза;

владеть навыками и приёмами экологического анализа, научно-исследовательской работы в области экологии и природопользования.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-13), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Аутэкология. Демэкология

Тема 1. Предмет и задачи экологии как междисциплинарного предмета. Методы экологии полевые, лабораторные, инструментальные и безинструментальные, моделирования.

Тема 2. Представление о физико-химической среде, в которой живут организмы. Биоиндикация.

Тема 3. Определение понятия «популяция».

Тема 4. Экологический возраст организмов. Этологическая структура популяции. Группы организмов, их иерархия в популяции. Генетическая структура популяции.

Содержательный модуль 2. Синекология. Созология. Рациональное природопользование

Тема 5. Понятие о биогеоценозах, биоценозы и экосистемы.

Тема 6. Изучение о биосфере.

Тема 7. Взаимодействие человека с окружающей средой. Основные природные ресурсы, характеристика.

Тема 8. Принципы рационального природопользования. Закономерности экологического круговорота в балансовых системах.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (132 ч).

ПБ.Б.16 Микробиология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Микробиология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Общая биология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биохимия», «Вирусология», «Генетика», «Молекулярная биология», «Введение в биотехнологию», «Иммунология», «Теория эволюции».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплекса знаний по морфологии, генетике, биохимии, экологии микроорганизмов и их технического использования в народном хозяйстве и медицине.

Задачи – изучение морфологии, физиологии, генетики, биохимии и экологии микроорганизмов, их технического использования в народном хозяйстве и медицине.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении живых организмов.

з*нать* основы классификации, морфологии, физиологии, экологии и генетики микроорганизмов, их влияние на здоровье человека; методы работы с микроорганизмами; научные принципы стерилизации; профилактические меры борьбы с патогенными микроорганизмами;

уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении микробиологии; выполнять приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов; методы количественного анализа микроорганизмов, выделять чистые культуры, окрашивать бактерии, определять их форму, описывать морфологию колоний; находить число

КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных, факультативно анаэробных микроорганизмов, БГКП (бактерии группы кишечной палочки), азотфиксаторы; анализировать степень бактериологической обсеменённости воздуха, воды, пищевых продуктов, предметов и т.д.;

владеть навыками стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности; выделения мезофильных аэробных, факультативно анаэробных бактерий, кишечной палочки; возбудителей спиртового, молочнокислого, маслянокислого, уксусно-кислого брожений, аммонифицирующие и азотфиксирующие бактерии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК- 5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Морфология, физиология, биохимия микроорганизмов

Тема 1. Предмет, методы и задачи микробиологии.

Тема 2. Морфология микроорганизмов.

Тема 3. Рост. Размножение. Спорообразование.

Тема 4. Питание микроорганизмов.

Тема 5. Энергетический обмен микроорганизмов.

Содержательный модуль 2. Экология, генетика микроорганизмов. Инфекция и иммунитет

Тема 6. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы.

Тема 7. Экология микроорганизмов.

Тема 8. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

Тема 9. Генетика микроорганизмов.

Тема 10. Патогенные микроорганизмы. Инфекция и иммунитет.

Тема 11. Микробный синтез.

Виды контроля по дисциплине: Текущий, модульный, итоговый (экзамен).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.Б.17 Вирусология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Вирусология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология», «Микробиология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Генетика», «Введение в биотехнологию», «Иммунология», «Теория эволюции».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомить студентов с основными группами вирусов бактерий, животных и растений, составляющих особое царство живых существ, рассмотреть особенности их организации и репродукции; дать представление о наиболее интересных представителях данной группы организмов, показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.

Задачи – изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражённым организмом; их технического использования в народном хозяйстве и медицине.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении живых организмов;

знать природу и свойства вирусов; патогенез вирусных болезней; особенности проявления основных вирусных болезней животных и человека и свойства вирусов, вызывающих эти болезни; методы и средства диагностики и профилактики вирусных болезней животных и человека; особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражённым организмом;

уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться лабораторным оборудованием; применять реакции гемагглютинации (РГА), реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и биологических моделей для индикации и идентификации вирусов; идентифицировать вирусы в клеточных культурах; готовить солевые растворы для клеточных культур, подготовить материал, содержащий вирусы для транспортировки и заражения лабораторных объектов; использовать приобретённые знания и навыки для решения задач медицины, ветеринарии, биотехнологии; устанавливать титр вирусов;

владеть принципиальным подходом к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; методами выделения вирусов; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности; принципами охраны труда и безопасности работы с вируссодержащим материалом, методами индикации, изоляции и идентификации вирусов в патологическом материале.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК- 5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.Морфология и взаимодействие вирусов с клеткой

Тема 1. Предмет, методы и задачи вирусологии.

Тема 2. Морфология вирусов.

Тема 3. Взаимодействие вирусов с клеткой.

Содержательный модуль 2. Вирусы бактерий, растений, животных и человека

Тема 4. Вирусы бактерий.

Тема 5. Вирусы растений.

Тема 6. Вирусы животных и человека.

Содержательный модуль 3. Прионы и вироиды. Противовирусный иммунитет

Тема 7. Прионы и вироиды.

Тема 8. Противовирусный иммунитет.

Виды контроля по дисциплине: Текущий, модульный, итоговый (экзамен).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.18 Цитология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Цитология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Ботаника», «Зоология», «Общая биология», «Органическая химия», «Микробиология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Гистология», «Физиология и биохимия растений», «Генетика», «Молекулярная биология», «Введение в биотехнологию».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение особенности клетки как элементарной единицы живого, строение и функции клеток прокариотических и эукариотических организмов, процессы деления клеток, их дифференциация, значение цитологии (науки о клетке) для медицины, сельского хозяйства, связь цитологии с биохимией, молекулярной биологией, генетикой, физиологией, медициной.

Задачи – познакомить студентов с основными закономерностями строения, развития, обменом веществ и функциями микроскопических частей организма: клеток, клеточных структур и тканей живых организмов. Изучение клетки на ультраструктурном уровне и взаимосвязь явлений обмена веществ даёт возможность понять суть биохимических процессов и преобразование энергии на молекулярном уровне.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, изучаемых цитологией;

знать исследовательские приемы структуры и функции клеток, общую характеристику и структуру мембран, их ультраструктуру, общую характеристику и структуру органоидов клетки, их онтогенетический связь, общую характеристику ядра, ядерный геном, его структуру, функции, сравнительную характеристику геномов эукариот и прокариот, идентификацию стадий митоза, мейоза, их идентификацию, биологическое значение;

уметь в условиях производственной деятельности, используя специальные методы гистологической и гистохимической окраски, с помощью микроскопа определять типы хромосом; в лабораторных условиях с помощью микроскопа, используя специальные методы гистологической и гистохимической окраски, в гистологическом материале проявить клетки с разным состоянием активности ядерного хроматина; в лабораторных условиях на основе анализа электронограммы путем оценки интенсивности развития разных органелл определить главную функцию представленной клетки; в лабораторных условиях по электронограммам на основе комплексного анализа ультраструктурных особенностей эндоплазматической сети, аппарата Гольджи и количественной оценки свободных полисом определить характер синтетической и секреторной активности клетки; в лабораторных условиях, используя специальные методы гистологической и гистохимической окраски и микроскопии, определить фазу и период клеточного цикла, на котором находится конкретная клетка; в лабораторных условиях, используя специальные методы гистологической и гистохимической окраски и микроскопии, определить тип клеточного деления конкретной клетки; в лабораторных условиях на цитологических препаратах с разными фазами митоза, используя микроскопию и обобщённую информацию относительно последовательности изменений ядра при митозе, идентифицировать фазу митоза, на которой находится конкретная клетка; в лабораторных условиях на цитологических препаратах с разными фазами мейоза, используя микроскопию

и обобщённую информацию относительно последовательности изменений хроматина и ядер при редукционном делении, идентифицировать фазу мейоза, на которой находится конкретная клетка;

владеть полученными знаниями.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-9) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Клетка как структурная единица. Органоиды эукариотической клетки

Тема 1. Цитоплазма эукариотической клетки: свойства цитоплазмы, матрикс, цитозоль.

Тема 2. Мембраны клетки, молекулярная структура мембран, их онтогенетическая связь. Плазматическая мембрана.

Тема 3. Одномембранные органоиды.

Тема 4. Двумембранные органоиды. Немембранные органоиды.

Содержательный модуль 2. Одноклеточные организмы. Клеточное ядро. Хромосомы. Воспроизведение клеток

Тема 5. Прокариоты, их организация и свойства.

Тема 6. Поверхностный аппарат ядра, его строение и функции. Нуклеоплазма, ядерный матрикс, ядрышко.

Тема 7. Геном ядра, общая характеристика составляющих геном ядра.

Тема 8. Компактизация хроматина во время деления ядра. Ультраструктура хромосом. Морфология метафазных хромосом. Гигантские хромосомы.

Тема 9. Деление прокариотических клеток. Эндомитоз. Амитоз.

Тема 10. Митоз или косвенное деление клеток. Его биологическое значение.

Тема 11. Мейоз. Сравнительная характеристика мейоза I и мейоза II.

Тема 12. Жизнь клетки. Этапы старения клетки. Смерть клетки.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.19 Биохимия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Биохимия» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 биология.

Дисциплина реализуется на химическом факультете ДонНУ кафедрой биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Физиология человека и животных», «Молекулярная биология», «Введение в биотехнологию».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать представление о том, что классы биомолекул белки, липиды и углеводы являются важнейшими составляющими живых клеток, базисными элементами энергетического и пластического обмена

Задачи – выявление закономерностей взаимосвязи между структурой веществ и их биологической функцией; ознакомить студентов со строением и биологическими функциями, важнейшими компонентами живой материи, дать представление о биохимических закономерностях переваривания белков, жиров, углеводов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при понимании обмена веществ в организме;

знать химические основы ряда важнейших биологических процессов: основные пути метаболизма, роль ферментов в обмене веществ, способы передачи генетической информации от ДНК к РНК и далее к белкам, роль АТФ в качестве генетической валюты;

уметь составлять структурные формулы биоорганических веществ, предвидеть и объяснять химические свойства веществ, находить связь между структурой вещества и биологической функцией, решать задачи;

владеть техникой экспериментальной работы в лабораториях, навыками работы с литературой по биохимии, опытом работы и обобщения материала, и поиска новых экспериментальных и практических результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-7), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-8) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Строение и свойства белков.

Тема 2. Ферменты.

Тема 3. Строение и свойства углеводов.

Тема 4. Обмен углеводов.

Тема 5. Биоэнергетика.

Тема 6. Липиды. Строение и обмен липидов.

Тема 7. Биосинтез белка.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч) и лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (24 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч) и лабораторные(4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

ПБ.Б.20 Гистология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Гистология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Общая биология», «Биохимия», «Анатомия человека», «Цитология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология человека и животных», «Иммунология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение микроскопического строения, развития и функции тканей животного организма на основании данных световой и электронной микроскопии, формирование углублённых знаний о тканевом уровне организации биологических систем, функциональной морфологии клеток и тканей, которая лежит в основе представлений о закономерностях и особенностях их структуры и функции.

Задачи – формирование у студентов знаний о современных классификациях тканей и их эмбриогенезе; о строении отдельных тканей, формировании из них органов и систем организма; формирование представлений о взаимообусловленности структурных особенностей и функциональных характеристик тканей; развитие у студентов творческого мышления; развитие умений применения знаний, полученных при изучении гистологии, в процессе освоения других дисциплин и в профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании структурных элементов органов в норме и при патологии;

знать местоположение, развитие, строение и функции всех тканей организма; их классификацию; общие закономерности строения тканей в

широком сравнительно-гистологическом аспекте; микроскопическую и субмикроскопическую организацию составных частей отдельных тканевых разновидностей; регенеративные возможности тканей; взаимосвязь структуры и функции;

уметь давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых структур; дифференцировать различные тканевые элементы органов при световой микроскопии и обосновывать правильность своего дифференцирования; определять клеточные и тканевые элементы на основании электронных микрофотографий клеток и неклеточных структур; анализировать морфофункциональные особенности каждого типа тканей и их отдельных разновидностей;

владеть методическими приёмами организации и проведения гистологических исследований, аналитического анализа его результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-13, ОПК-16, ОПК-18), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Учение о тканях. Эпителиальная ткань

Тема 1. Введение в учение о тканях.

Тема 2. Анализ и описание эпителиальных тканей.

Тема 3. Эпителий желёз. Общая характеристика.

Содержательный модуль 2. Соединительные ткани

Тема 4. Ткани внутренней среды.

Тема 5. Соединительная ткань, её строение, функции и развитие.

Тема 6. Скелетные ткани.

Содержательный модуль 3. Возбудимые ткани. Понятие о регенерации

Тема 7. Мышечная ткань.

Тема 8. Нервная ткань.

Тема 9. Понятие о регенерации, условия и механизм регенерационных процессов.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (24 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

ПБ.Б.21 Физиология и биохимия растений

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология и биохимия растений» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Анатомия растений», «Ботаника», «Общая биология», «Науки о Земле», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Микробиология», «Вирусология», «Экология и рациональное природопользование», «Цитология», «Биохимия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиобиология», «Введение в биотехнологию», «Биофизика», спецкурсов кафедры физиологии растений, а также для выполнения курсовых, подготовки выпускных квалификационных работ и магистерской диссертации.

***Цели и задачи дисциплины*:**

Цель – формирование у студентов комплекса знаний по основным физиолого-биохимическим функциям растительного организма, которые подаются на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях, что не обходимо для подготовки специалиста-биолога высокой квалификации. Приобретение студентами общетеоретических знаний и способности применять их в области биологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности.

Задачи – оказать помощь студентам в усвоении теоретических и практических знаний по курсу «Физиология и биохимия растений» и привить умение к проведению научно-исследовательской и педагогической работы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать предмет, методы и задачи курса; историю изучения науки физиологии растений; этапы развития физиологии и биохимии растений; роль российских, украинских и зарубежных учених в развитии физиологии и биохимии растений; основные проблемы физиологиии и биохимии растений; ультраструктуру растительной клетки; отличие растительной клетки от клетки животного организма; строение и свойства углеводов, аминокислот, белков, жиров и других веществ, входящих в состав тела растений; структуру, химические и физические свойства воды, виды гидратации, значение воды для жизни растений; явление осмоса, взаимосвязь между сосущей силой, осмотическим и тургорным давленим (график Уршпрунга); механизмы транспорта воды по растению, нижний концевой и верхний концевой двигатель; виды транспирации, механизмы открывания и закрывания устичного аппарата, роль фотосинтеза, ионов калия и АБК в этом процессе; характерные особенности водного обмена у растений разных экологических групп; историю изучения процесса фотосинтеза (исследования Пристли, Шееле, Ингенхаузена,

Буссенго, Соссюра, Добени, Дрепера, К. А. Тимирязева, В.Л. Любименко и др.)***;*** световую и темновую фазы фотосинтеза, продукты световой фазы фотосинтеза; первичный и конечный продукты фотосинтеза; структура хлорофиллов, химические, физические и физиологические свойства их; какие продукты образуются при взаимодействии раствора хлорофиллов с слабым растворами кислоты и щелочи; биосинтез хлорофилла; структура и свойства каротиноидов, основные функции каротиноидов; группы каротиноидов и их характеристика; структура и свойства фикобилинов, сходство фикобилинов и хлорофиллов; характеристика двух систем, миграция электронов между этими системами; продукты образоани при циклическом и нециклическом транспорте электронов; фотосинтетическое фосфорилирование; представление о реакционном центре; цикл Кальвина, цикл Хэтча-Слэка, САМ-метаболизм, фотодыхание растений; отличия между фотосинтетическими циклами; значение фотодыхания для растений; регуляция фотосинтеза на уровне листа и целого организма; экология фотосинтеза, значение растений для биосферы; дыхание растений и явления, сопровождающие процесс дыхания у растений; биологическое значение дыхания, активация кислорода и водорода; перекисная теория биологического окисления по А.Н. Баху, химизм дыхания по В.И. Палладину, генетическая связь между дыханием и брожением (теория С.П. Костычева); гликолиз, цикл Кребса, глиоксилатный цикл, пентозофосфатный цикл; субстраты дыхания, дыхательный коэффициент; окислительную электронтранспортную цепь и ее комплексы; окислительное фосфорилирование, теория Митчелла; экология дыхания; историю изучения минерального питания; значение азота для растений, кругооборот азота в природе; азотфиксирующие микроорганизмы, молекулярные механизмы азотфиксации, редукция нитратов в теле растений; физиологическая роль макроэлементов и микроэлементов, характеристика метаболизма корневой системы: влияние внешних факторов на минеральное питание растений; понятие о росте и развитии растений, этапы онтогенеза; теорию циклического старения и омоложения растений (теория М.П. Кренке); физиологию прорастания семян, типы меристем, вторичный рост, типы роста, фазы роста; адвентивный и коррелятивный рост, циркадная ритмика, биологические часы; явление покоя, его физиологическая функция, типы покоя; регенерация у растений, полярность; метаболическая, мембранная, генетическая регуляция роста растений; трофическая и фитогормональная регуляция роста; физиологическое действие ауксинов, цитокининов, гиббереллинов, абсцизовой кислоты и этилену; молекулярные механизмы действия фитогормонов; применение фитогормонов и синтетических регуляторов роста в растениеводстве; понятие про устойчивость растений и их адаптации к факторам внешней среды; физиология стресса, механизмы стресса на клеточном, организменном и популяционном уровнях; засухоустойчивость и устойчивость растений к перегреву; устойчивость растений к низким температурам; солеустойчивость, газоустойчивость и радиоустойчивость

растений; устойчивость растений к инфекционным болезням; физиологию растений и биотехнологию;

уметь приготовить срез с растительной ткани, приготовить витальный препарат с этого среза; приготовить растворы разных концентраций; использовать микроскоп для рассмотрения биологического объекта; получить плазмолиз разного вида; приготовить разные по значению pH буферные растворы; работать на фотоэлектроколриметрах разных марок; работать на рефрактометре, электроаналитических весах, технических и торсионных весах; рассчитать площадь водной поверхности в чашке Петри; рассчитать площадь листовой поверхности, определить количество устьиц на единицу площади листа; знать и уметь работать с колбой Бунзена и органическими растворителями; знать технику работы с неорганическими кислотами и уметь аккуратно с ними работать; построить калибровочный график для количественного определения хлорофиллов; знать правила работы с хроматографической бумагой и уметь подготовить хроматограмму пигментов; уметь работать с делительной воронкой; приготовить монохроматические экраны; рассчитать интенсивность фотосинтеза на соответствующую площадь листа; поставить эксперимент по определению утраты сухого вещества при прорастании семян; собрать установку для определения дыхательного коэффициента при окислении углеводов, белков, жиров, органических кислот; приготовить реактивы для определения активности каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы; пользоваться бюреткой и микробюреткой для титрования; приготовить водный и солянокислый раствор пепла для определения соответствующих химических элементов; приготовить растворы для определения аммиака и нитратов в разных тканях растений; провести эксперимент с антагонистического действия разных ионов; определить объем корневых систем разных видов растений; определить и рассчитать общую и рабочую алсорбирующую поверхность корней; рассчитать поглощение аммиачного азота растениями;

владеть методологией биологической науки; методическими основами формирования научного мировоззрения; навыками использования научного языка, научной терминологии; практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ с биологическими объектами; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1); навыками работы с современной аппаратурой, методами цитологических и гистологических исследований.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,ОПК-6, ОПК-7, ОПК-12), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5,ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Физиология и биохимия растительной клетки

Тема 1. Предмет и задачи физиологии и биохимии растений.

Тема 2. Химический состав, структура клетки и функции растительного организма.

Содержательный модуль 2. Водный обмен растений

Тема 3. Структура, физические и химические свойства воды.

Тема 4. Поглощение воды растеним с помощью осмоса.

Тема 5. Корневое давление и верхний концевой двигатель.

Тема 6. Транспорт воды по растению

Содержательный модуль 3. Физиологические и биохимические аспекты фотосинтеза

Тема 7. Фототрофная функция растений.

Тема 8. Пигменты пластид их структура и свойства.

Тема 9. Световая фаза фотосинтеза.

Тема 10. Темновая фаза фотосинтеза. Механизмы регуляции фотосинтеза.

Тема 11. Экология фотосинтеза.

Содержательный модуль 4. Физиология и биохимия дыхания растений

Тема 12. Характерные особенности дыхания растений.

Тема 13. Характеристика путей окисления дыхательного субстрата.

Тема 14. Основные пути диссимиляции углеводов.

Тема 15. Альтернативные пути дыхания.

Тема 16. Характеристика субстратов дыхания.

Содержательный модуль 5. Физиолого-биохимические особенности питания растений

Тема 17. Роль азота в жизни растений.

Тема 18. Характеристика азотфиксирующих микроорганизмов.

Тема 19. Физиологическая роль макроэлементов и микроэлементов.

Тема 20. Поглощение минеральных веществ растением.

Содержательный модуль 6. Физиология и биохимия роста и развития растений

Тема 21. Характеристика роста и развития растений

Тема 22. Основные принципы регуляции роста у растений.

Тема 23. Молекулярные механизмы роста растений.

Содержательный модуль 7. Адаптация и устойчивость растений

Тема 24. Механизмы стресса растений.

Тема 25. Устойчивость растений к факторам среды.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5,5 зачётных единиц, 198 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (64 ч), лабораторные (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (70 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5,5 зачётных единиц, 198 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (166 ч).

ПБ.Б.22 Физиология человека и животных

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология человека и животных» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая биология», «Анатомия человека», «Цитология», «Биохимия», «Гистология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биология человека», «Иммунология», «Радиобиология», «Биофизика», «Введение биофизику», спецкурсы кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины функционирования целостного животного организма и отдельных его составляющих, понимание конкретных механизмов физиологических процессов разного уровня, представлений о принципах поддержания постоянства внутренней среды и адекватного реагирования на внешние воздействия, регуляции физиологических функций на системном, органном, клеточном и субклеточном уровнях.

Задачи – формирование научных представлений о системной организации физиологических функций организма; изучение структурно-функциональной организации систем организма, механизмов деятельности функциональных систем на системном, органном, клеточном и субклеточном уровнях; изучение принципов и механизмов регуляции физиологических функций; формирование практических навыков физиологических исследований, умения применять теоретические знания в учебной и научно-исследовательской деятельности; использовать принципы системного подхода при исследовании физиологических процессов; владеть методическими приёмами изучения физиологических функций, обработки и анализа экспериментального материала.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании процессов жизнедеятельности животного организма на разных уровнях его организации в норме и патологии;

знать основные принципы и конкретные механизмы функционирования животного организма в целом и его органов и систем в частности; понимать

закономерности и биологическую целесообразность двусторонних связей между организмом и окружающей средой;

уметь использовать принципы системного подхода при исследовании физиологических процессов, прогнозировать и обосновывать характер защитно-компенсаторных и патологических реакций в организме при действии различных внешних и внутренних факторов и объяснять механизмы этих реакций;

владеть методическими приёмами организации и проведения физиологического эксперимента, аналитического анализа его результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Физиология возбудимых тканей

Тема 1. Введение в физиологию.

Тема 2. Общая физиология возбудимых тканей.

Тема 3. Физиология мышечного сокращения.

Тема 4. Морфофункциональная характеристика нервного волокна. Физиология нервно-мышечного синапса.

Содержательный модуль 2. Физиология центральной нервной системы

Тема 5. Общая физиология центральной нервной системы.

Тема 6. Морфофункциональная характеристика спинного мозга.

Тема 7. Морфофункциональная характеристика головного мозга.

Содержательный модуль 3. Физиология сенсорных систем

Тема 8. Общая физиология анализаторов.

Тема 9. Физиология зрительного анализатора.

Тема 10. Физиология слухового анализатора.

Тема 11. Физиология вестибулярного, кожного, проприоцептивного, обонятельного, вкусового и висцероцептивного анализаторов.

Содержательный модуль 4. Физиология высшей нервной деятельности

Тема 12. Высшая нервная деятельность.

Содержательный модуль 5. Нейрогуморальная регуляция висцеральных функций

Тема 13. Нервная регуляция висцеральных функций.

Тема 14. Физиология эндокринной системы.

Содержательный модуль 6. Физиология крови и кардиореспираторной системы

Тема 15. Физиология системы крови.

Тема 16. Физиология сердца.

Тема 17. Физиология сосудистого русла.

Тема 18. Физиология дыхания.

Содержательный модуль 7. Физиология пищеварения и выделения

Тема 19. Физиология пищеварения.

Тема 20. Физиология выделения.

Содержательный модуль 8. Физиология терморегуляции. Обмен веществ и энергетический баланс организма

Тема 21. Физиология терморегуляции.

Тема 22. Обмен веществ. Энергетический баланс организма.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4,5 зачётных единиц, 162 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (64 ч), лабораторные (48 ч) занятия и самостоятельная работа студента (50 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4,5 зачётных единиц, 162 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (134 ч).

ПБ.Б.23 Физиология высшей нервной деятельности

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология высшей нервной деятельности» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая биология», «Анатомия человека», «Цитология», «Биохимия», «Гистология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биология человека», «Возрастная психофизиология», «Радиобиология», спецкурсы кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов системных представлений об интегративной деятельности нервной системы, физиологических основах высшей нервной деятельности.

Задачи – формирование у студентов представлений о методологии и теории физиологии высшей нервной деятельности, прикладном характере этих знаний для биологии и медицины; формирование у студентов знаний о нейрофизиологических механизмах целенаправленного поведения, условнорефлекторной деятельности, процессах памяти и обучения, сознания и мышления; формирование практических навыков физиологических и психофизиологических исследований, умения применять теоретические знания в учебной и научно-исследовательской деятельности; использовать принципы системного подхода при исследовании физиологических и психофизиологических процессов; владеть методическими приёмами изучения физиологических и психофизиологических функций, обработки и анализа экспериментального материала.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании процессов высшей нервной деятельности животного организма в норме и патологии;

знать основные принципы и конкретные механизмы функционирования центральной нервной системы, методологию и теорию физиологии высшей нервной деятельности; нейрофизиологические механизмы целенаправленного поведения, условнорефлекторной деятельности, процессов памяти и обучения, сознания и мышления;

уметь использовать знания физиологии высшей нервной деятельности при прогнозировании и обосновании сложных форм поведения животных и человека, механизмов мотиваций и эмоций в норме и при патологии;

владеть методическими приемами организации и проведения физиологического и психофизиологического эксперимента, аналитического анализа его результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-19) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общая физиология возбудимых структур

Тема 1. Основы общей физиологии возбудимых тканей.

Тема 2. Морфофункциональная характеристика нервного волокна.

Тема 3. Физиология синаптической передачи.

Содержательный модуль 2. Общая физиология нервной системы

Тема 4. Морфология нервной системы и нервной ткани.

Тема 5. Основные закономерности функционирования центральной нервной системы.

Содержательный модуль 3. Основы частной физиологии центральной нервной системы

Тема 6. Макро-микроскопическая организация спинного мозга.

Тема 7. Функции спинного мозга.

Тема 8. Морфофункциональная характеристика ромбовидного мозга.

Тема 9. Морфофункциональная характеристика среднего мозга и мозжечка.

Тема 10. Морфо-функциональная характеристика переднего мозга.

Содержательный модуль 4. Основы физиологии сенсорных систем

Тема 11. Общая физиология сенсорных систем: понятие об анализаторах, общем плане строения анализаторов по И.П. Павлову.

Тема 12. Основы физиологии зрительного анализатора.

Тема 13. Основы физиологии слухового анализатора.

Тема 14. Основы физиологии вестибулярного, кожного, проприоцептивного, обонятельного, вкусового и висцероцептивного анализаторов.

Содержательный модуль 5. Физиологические основы высшей нервной деятельности человека и животных

Тема 15. Понятие о высшей нервной деятельности и ее структурном обеспечении.

Тема 16. Понятие о торможении условных рефлексов. Физиологические основы поведенческих актов.

Тема 17. Физиология сна.

Тема 18. Внимание, память, обучение, мотивации и эмоции.

Тема 19. Особенности высшей нервной деятельности человека.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.Б.24 Генетика

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Генетика» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Ботаника», «Зоология», «Микробиология», «Вирусология», «Цитология», «Биохимия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биология размножения и развития», «Молекулярная биология», «Радиобиология», «Иммунология», «Введение в биотехнологию».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – дать представления о закономерностях наследования признаков и практическое использование их в разных сферах производства, про важное значение среды в разных формах взаимодействия генов в процессе индивидуального развития организмов, о значении для селекции и эволюции возникновения новых наследственных изменений – мутаций.

Задачи – дать студентам знания об основных положениях классической генетики, модификацию менделевских соотношений, наследование признаков

сцепленных с полом, о группах сцепления, перекомбинацию генетического материала в результате кроссинговера, аллелизм, тонкую структуру гена, динамику генотипов в популяциях. Познакомиться с методами генетических исследований, действия генов, со строением и функцией генов, генетической основой селекции.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, изучаемых генетикой;

знать основы классической генетики, все типы модификации менделевских расщеплений, процессы мутагенеза, генетику популяций, строение генов и типы регуляции их экспрессии, летальные гены, локализацию генов к группе сцепления, локализацию генов в хромосоме, понятие о генофонде человека;

уметь в условиях производственной деятельности, используя методические подходы классической генетики, проводить скрещивание разных особей модельного генетического объекта *Drosophila melanogaster* для определения особенности наследования признаков; используя положения классической генетики для моногибридного скрещивания, по известным фенотипам родителей, количественным соотношениям фенотипов первого и второго гибридных поколений определить характер наследования признаков и генотипы родителей и потомков; в условиях производственной деятельности, используя методы проверки генетических гипотез, определить причины отклонения наблюдаемых расщеплений среди особей разного пола от теоретического ожидаемых; при известных фенотипах родительских особей, по данным о расщеплении признака среди потомства, используя сравнение имеющихся соотношений фенотипов в первом и втором гибридном поколениях с характерными менделевскими расщеплениями, определить типы взаимодействия генов, которые влияют на признак; в условиях производственной деятельности, на основе сравнения фенотипов родителей и потомков при анализирующем скрещивании, определить рекомбинативные и нерекомбинативные фенотипы среди потомков; в условиях производственной деятельности, при известных фенотипах родительских особей по результатам расщепления признака среди потомков разного пола, полученных в реципрокных скрещиваниях, установить зависимость проявления признака от пола; в условиях производственной деятельности, по данным о частоте попадания определённых признаков в популяции, используя методы популяционной генетики, вычислять популяционные частоты аллелей и генотипов; в условиях производственной деятельности, на основе сопоставления и сравнения с известными аналогами, по информации о факторах, которые влияют на активность определённого гена, составить схему регуляции его экспрессии; в условиях производственной деятельности, для заданного пробанда, используя методы родственных связей и применяя стандартную генеалогическую символику, построить родословную; в условиях

производственной деятельности, на основе сведений о механизме мутагенного влияния факторов разной природы, используя благоустроенную информацию относительно обмена мутаций у микроорганизмов, животных и растений, подобрать тест-систему для оценки мутагенного влияния заданного фактора;

владеть полученными знаниями.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-16, ОПК-20), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Независимое комбинирование признаков у гибридов. Менделизм. Зависимое комбинирование признаков у гидридов и другие основные случаи отклонений от типичных менделевских соотношений

Тема 1. Знакомство с объектом генетических исследований – *Drosophila melanogaster*. Освоение работы с ней. Знакомство с мутантными линиями дрозофилы.

Тема 2. Моногибридное скрещивание. Статистический анализ экспериментальных результатов. Дигибридное скрещивания. Статистический анализ экспериментальных результатов. Решение задач по теме моно-, дигибридное скрещивание.

Тема 3. Взаимодействие неаллельных генов. Решение задач по теме взаимодействие неаллельных генов.

Тема 4. Пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач по теме «Наследование признаков, сцепленных с полом».

Тема 5. Сцепление генов. Группы сцепления. Кроссинговер. Решение задач по теме «Кроссинговер».

Содержательный модуль 2. Структура гена. Экспрессия генов. Генетика человека

Тема 6. Аллелизм. Критерий аллелизма. Изменчивость. Популяционная генетика.

Тема 7. Генетика микроорганизмов. Структура гена по Бензеру. Регуляция генной активности.

Тема 8. Изменчивость. Типы изменчивости.

Тема 9. Популяция. Генетические процессы в популяции.

Тема 10. Геном человека.

Тема 11. Наследственные болезни и их классификация.

Тема 12. Селекция как наука. Методы селекции.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (44 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (92 ч).

ПБ.Б.25 Биология размножения и развития

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Биология размножения и развития» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01. Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Зоология», «Анатомия человека», «Общая биология», «Цитология», «Генетика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Введение в биотехнологию», «Теория эволюции».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование теоретических знаний и практических навыков по основным разделам биологии индивидуального развития в соответствии с современными требованиями целостной научной картины мира.

Задачи – изучение закономерностей и механизмов онтогенеза. Сравнительное изучение развития амфибий, птиц, млекопитающих, растений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении живых организмов;

знать основные теоретические основы современной биологии индивидуального развития; основные понятия, законы, методологические основания, явления и процессы; связи между биологией индивидуального развития и смежными науками: общей биологией, зоологией, физиологией человека и животных; выдающихся представителей естественных наук, основные достижения их научного творчества и роль в развитии биологического знания; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; основные направления развития современной биологии индивидуального развития, их оценку со стороны научной общественности;

уметь использовать научную информацию и научный метод для описания фрагментов естественнонаучной картины мира; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; использовать знания современной биологии индивидуального развития в профессиональной деятельности;

владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-3, ОК-9, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-18), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-15) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.Эмбриональный период развития

Тема 1. Предмет, методы и задачи БИР. Гаметогенез.

Тема 2. Оплодотворение.

Тема 3. Дробление.

Тема 4. Гаструляция.

Тема 5. Нейруляция и дальнейшее развитие амфибий и птиц.

Содержательный модуль 2.Особенности развития млекопитающих. Постэмбриональное развитие. Старение.

Тема 6. Уровни регуляции в развитии.

Тема 7. Особенности развития млекопитающих.

Тема 8. Постэмбриональное развитие.

Тема 9. Старение. Геронтология.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (48 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (124 ч).

ПБ.Б.26 Молекулярная биология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Молекулярная биология» является базовой частью дисциплин общепрофессиональной подготовки высшего учебного заведения по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Микробиология», «Вирусология», «Цитология», «Биохимия», «Генетика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Иммунология», «Биофизика», «Введение в биотехнологию», «Основы биоэтики».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – дать студентам знания молекулярных основ жизни; раскрыть молекулярные механизмы наследственности, переноса наследственной информации и её реализации.

Задачи – раскрыть молекулярное строение и функции нуклеиновых кислот, строение и функции белков; механизмы синтеза нуклеиновых кислот, их рекомбинации; механизмы синтеза белка и его регуляции.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в устройстве, структуре, биосинтезе и закономерностях функционирования нуклеиновых кислот, белков и нуклеопротеидов;

знать механизмы регулирования биосинтеза нуклеиновых кислот и белков на различных уровнях (транскрипции, процессинга, трансляции);

уметь определять количество нуклеиновых кислот и белков в биологических объектах; проводить секвенцию (установление последовательности нуклеотидов) молекул нуклеиновых кислот и последовательность аминокислот в белках; использовать общедоступные базы данных сети Internet для получения необходимой информации о нуклеотидных последовательностях определённых участков нуклеиновых кислот и аминокислотных последовательностей определённых белков определённых организмов;

владеть современными методами исследования биологических макромолекул с использованием специальных приборов, установок и оборудования общего лабораторного назначения; написания отчётов по результатам проведённых наблюдений или экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Строение и функционирование нуклеиновых кислот

Тема 1. Введение. Методы молекулярной биологии

Тема 2. Строение, структура и функции нуклеиновых кислот

Тема 3. Физико-химические свойства нуклеиновых кислот.

Тема 4. Организация генетического материала.

Тема 5. Механизмы редупликации нуклеиновых кислот.

Тема 6. Механизмы транскрипции ДНК.

Тема 7. Деградация нуклеиновых кислот.

Тема 8. Генетическая рекомбинация.

Тема 9. Мутационную изменения и системы исправления повреждений ДНК.

Содержательный модуль 2. Строение и биосинтез белков

Тема 10. Структура и функции белков.

Тема 11. Биосинтез белка.

Тема 12. Регуляция биосинтеза белка.

Содержательный модуль 3.Методы генной инженерии

Тема 13. Генная инженерия.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (124 ч).

ПБ.Б.27 Биология человека

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Биология человека» является базовой частью профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология», «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Биохимия», «Гистология», «Генетика», «Цитология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиобиология», «Иммунология», спецкурсы кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов углублённых знаний о принципах строения и функционирования организма человека в норме и при различных воздействиях, его здоровья и механизмах срочной и долговременной адаптации к различным факторам.

Задачи – формирование общей теоретической картины функционирования целостного организма человека и отдельных его составляющих при различных внешних воздействиях, представлений о срочной и долгосрочной адаптации, общих механизмах развития адаптационных процессов на разных уровнях организации животного организма, механизмах развития адаптационных процессов к определённым климато-географическим факторам (изменению температуры среды, атмосферного давления и других), механизмах развития экстремальных состояний, экологических предпосылках болезней человека.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании срочной и долговременной адаптации организма человека к внешним воздействиям или каким-либо внутренним изменениям;

з*нать* основные принципы и конкретные механизмы реагирования организма человека на смену факторов внутренней и внешней среды организма, механизмы развития срочных и долговременных адаптационных процессов на разных уровнях организации животного организма, механизмы адаптационных процессов к определённым климато-географическим факторам (изменению температуры среды, атмосферного давления и других), механизмы развития экстремальных состояний, экологические предпосылки болезней человека;

уметь использовать принципы системного подхода при исследовании физиологических процессов; прогнозировать состояние определённых физиологических систем организма при действии различных факторов окружающей среды и на основе реакции организма строить заключения относительно характера развития адаптационных процессов и степени адаптированности человека;

владеть методическими приёмами изучения физиологических функций, исследования показателей деятельности разных функциональных систем в норме и при патологии, обработки и анализа экспериментального материала.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-16) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общие представления о стрессовых состояниях организма и основные принципы развития адаптационных процессов

Тема 1. Общие представления об адаптации организма человека.

Тема 2. Понятие о стрессе и общем адаптационном синдроме, стадии его развития, общие закономерности развития адаптационных процессов.

Содержательный модуль 2. Адаптация человека к условиям пониженного атмосферного давления

Тема 3. Характеристика главных неблагоприятных факторов в условиях высокогорья, обусловливающих необходимость развития адаптационных реакций.

Тема 4. Механизмы срочной и долгосрочной адаптации человека к условиям высокогорья.

Содержательный модуль 3. Механизмы температурной адаптации организма человека

Тема 5. Общие представления о терморегуляции животных и человека.

Тема 6. Механизмы адаптации животного организма к температурному фактору окружающей среды.

Тема 7. Механизмы адаптации организма человека в разных климато-географических зонах.

Содержательный модуль 4. Влияние на жизнедеятельность животного организма естественной гравитации и коротковолнового излучения

Тема 8. Влияние на жизнедеятельность животного организма естественной гравитации.

Тема 9. Закономерности влияния на животный организм ионизирующего излучения разной природы, сущность компенсаторных реакций и патологических изменений в животном организме при действии различных доз радиации.

Тема 10. Закономерности влияния ультрафиолетового излучения на организм человека, сущность кратковременных и долгосрочных адаптационных реакций к действию ультрафиолета.

Содержательный модуль 5. Общие представления об экстремальных факторах и экстремальных состояниях, механизмы развития экстремальных состояний

Тема 11. Общие представления об экстремальных факторах и экстремальных состояниях.

Тема 12. Механизмы развития экстремальных состояний.

Содержательный модуль 6. Экологические предпосылки болезней человека

Тема 13. Экология болезней человека.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиум, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (132 ч).

ПБ.Б.28 Теория эволюции

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория эволюции» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Ботаника», «Зоология», «Микробиология», «Вирусология», «Физиология и биохимия растений», «Экология и рациональное природопользование», «Цитология», «Биохимия», «Генетика».

Является основой для прохождения бакалаврами производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – дать представление о главных закономерностях, движущих силах, причинах и направлениях исторического развития живой природы, сущность механизмов эволюции.

Задачи – дать студентам знания по истории эволюционных идей, органической эволюции как объективного процесса, факторов эволюции, адаптации как результата эволюции, познакомить с основными моделями видообразования, путями и закономерностями эволюции, проблемами и перспективами эволюции.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных вопросов теории эволюции эволюционного учения и разных концепций;

знать историю развития эволюционного учения; концепции развития живой материи додарвинского, дарвиновского и современного периодов; концепции креационизма, разнообразие и классификацию эволюционных концепций; диагностические признаки концепций развития живой материи; определение типа эволюционной концепции на основе анализа ее диагностических признаков; анализ эволюционных основ биологических явлений и процессов (на классических примерах доказательств реальности эволюции органического мира), предмет и объект эволюционного учения, методы исследования эволюционного процесса, связи эволюционной теории с другими науками, доказательства реальности эволюционного процесса (палеонтологические, биогеографические, морфологические, эмбриологические, генетические, биохимические, физиологические и молекулярно-биологические); фундаментальные свойства эволюционного процесса; определение уровня структурной организации биологического объекта, классификация уровней структурной организации живого, особенности молекулярно-генетического, онтогенетического, популяционно-видового и биогеоценотического уровней организации живой материи, основные свойства живого; определение и анализ популяционной структуры вида; основные характеристики популяции, критерии определения основных экологических, эволюционно-генетических и морфофизиологических характеристик популяции; характеристику популяции как элементарной единицы эволюции; определение и анализ форм изменчивости в популяциях; формы изменчивости в популяциях, взаимосвязи генотипических и фенотипических изменений; наследственную изменчивость как материал эволюционного процесса; изменчивость как свойство живой материи; определение доминирующей формы борьбы за существование данного вида. Формы борьбы за существование; борьбу за существование как элементарный фактор эволюции, биоценоз как арену борьбы за существование; определение форм изоляции популяции, классификацию форм изоляции, изолирующие механизмы эволюции, изоляцию как фактор увеличения и поддержания разнообразия жизни, определение ведущей формы естественного отбора в популяции; формы

отбора, механизм действия естественного отбора и его формы; роль естественного отбора в эволюции и его значение в формировании адаптаций, естественный отбор как ведущий фактор эволюции, определение типа видообразования для группы родственных видов; типы и пути видообразования; особенности географического, экологического и биологического видообразования; видообразования как сложный исторический процесс адаптивных преобразований; определение формы филогенеза; классификацию форм филогенеза, правила эволюции филогенетических групп; проблему монофилетического и полифилетического происхождения таксонов; определение средства филогенетических изменений органов и функций; классификацию средств филогенетических изменений органов и функций; принципы эволюции органов и функций; определение направлений эволюционного процесса для определённой группы организмов; биологический прогресс и биологический регресс; основные пути биологического прогресса; соотношение между основными направлениями эволюции; морфологические закономерности эволюции; определение основных модусов филэмбриогенеза; типы модусов филэмбриогенеза, критерии определения связей между онтогенезом и филогенезом, предпосылки, закономерности и темпы эволюции органов и их функций, теорию филэмбриогенеза как дальнейшее развитие представления о соотношении между онтогенезом и филогенезом; определение признаков группового прогресса в пределах рода *Homo*, основные этапы антропогенеза, его движущие силы и отличительные признаки, особенности эволюции современного человека; место человека в системе животного мира;

уметь в условиях производственной деятельности по основным положениям заданной эволюционной концепции, используя алгоритм анализа классификационных признаков эволюционных концепций, определить тип этой концепции; используя аналогии из истории формирования системы доказательств реальности эволюции органического мира, выявлять эволюционное основы биологических явлений и процессов; для биологического объекта, на основе анализа основных свойств живого, определить структурный уровень организации; в выборке групп особей одного вида, обнаруженных на различных территориях, используя алгоритм анализа популяционной структуры вида, определять количество популяций, представленных в данной выборке; используя алгоритм анализа нормы реакции заданной признаки в ряду поколений определенной популяции, определить форму изменчивости этого признака; для заданного вида, используя качественный анализ соотношения влияния биотических и абиотических факторов окружающей среды, определить форму борьбы за существование; для заданной группы популяций, используя алгоритм анализа межпопуляционных отношений, определить форму изоляции; для заданной популяции, по частоте встречаемости разных степеней проявления данного признака в популяции, используя гистограммы распределения признака в популяции, определить форму естественного отбора; для группы эволюционно родственных видов, на основе систематизированных

данных о критериях вида, по анализу характеристик популяций этих видов определить тип видообразования; для групп родственных таксонов одного ранга, на основе систематизированных данных о закономерностях эволюции филогенетических групп, по описанию этих таксонов и признаками наиболее высокой таксономической веса определить форму филогенеза; для группы эволюционно-родственных таксонов, по алгоритму анализа морфологии органов и их функций, используя коллекционной материал зоологического, ботанического или палеонтологического музея, определить способ филогенетических изменений органов, анализировались; для групп эволюционно-родственных таксонов, на основе систематизированных данных о морфофункциональные изменения органов определить направление эволюционного процесса по характеру эволюционных преобразований; для групп родственных видов определить модуса филэмбриогенеза по описаниям стадий онтогенеза; на основе эволюционной концепции происхождения человека, используя материалы палеонтологического музея, по анализу морфологической организации ископаемых представителей рода *Homo* определить признаки их группового прогресса;

владеть навыками и приёмами эволюционного анализа, научно-исследовательской работы с использованием эволюционного подхода.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных* (ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс

Тема 1. Теория эволюции – наука об общих закономерностях и движущие силы исторического развития живой природы.

Тема 2. Эволюционные идеи в древности, Средневековье и эпоху Возрождения.

Тема 3. Учение Ч. Дарвина.

Тема 4. Организация жизни и её характеристики. Теории возникновения жизни. Основные свойства живого.

Содержательный модуль 2. Микроэволюция. Факторы эволюции. Макроэволюция. Пути и закономерности эволюции

Тема 5. Понятие микроэволюции.

Тема 6. Экологические основы эволюции.

Тема 7. Вид и видообразование.

Тема 8. Понятие о макроэволюции, соотношение микро- и макроэволюции. Морфологические и палеонтологические ряды.

Тема 9. Соотношение индивидуального и исторического развития. Биогенетический закон. Основные пути достижения биологического прогресса.

Тема 10. Антропогенез. Основные этапы эволюции человека. Мутационизм. Сальтационизм. Автогенез. Номогенез.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (33 ч), практические (22 ч) занятия и самостоятельная работа студента (53 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (94 ч).

ПБ.Б.29 Радиобиология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Радиобиология» является базовой частью профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Общая и органическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Гистология», «Генетика», «Молекулярная биология».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формировать у студентов базовые фундаментальные знания по основам радиобиологии, научить студентов использовать знание дисциплины для анализа и характеристики ионизирующего излучение, радиобиологических эффектов и их мер, формирование у студентов различных видов умений для решения задач, связанных с влиянием ионизирующего излучения на биологические системы, проводить анализ практических задач по радиобиологии.

Задачи – ознакомить студентов с предметом и физико-дозиметрическими основами радиобиологии; развивать понимание сути основных радиобиологических феноменов и проблем по разным направлениям этой фундаментальной науки; видеть перспективы практического использования её достижений, а также усвоить современные представления о механизмах биологического действия радиации и защиты от её поражающего действия.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать методологию, законы и теории, которые составляют основу курса «Радиобиология»; терминологии и аппарат основных понятий изученного курса, особенности пользования ими для анализа информации; роль и место Радиобиологии в общей естественно-научной картине мира;

уметь систематизировать результаты наблюдений; делать обобщение и оценивать их достоверность и область применения; применять изученные явления к описанию биологических процессов; решать задачи по изученным темам; использовать измерительные приборы и оборудование;

владеть методами расчёта, измерений и анализа действия ионизирующего излучения на биологические системы; знаниями об основных закономерностях развития радиобиологических эффектов для оценки реальной угрозы организму в конкретной радиационной обстановке.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК - 13), *общепрофессиональных* (ОПК-15), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Радиобиология как наука.

Тема 2. Характеристика ионизирующих излучений.

Тема 3. Физические параметры радиобиологических процессов.

Тема 4. Источники радиации природного и техногенного происхождения.

Содержательный модуль 2.

Тема 5. Радиобиологические эффекты и их меры.

Тема 6. Радиационно-химические превращения биологически важных молекул.

Тема 7. Последствия радиационно-химических молекул для организмов.

Тема 8. Радиоустойчивость биологических видов.

Тема 9. Радиобиология высших животных и человека.

Тема 10. Факторы, влияющие на радиобиологические эффекты.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).

ПБ.Б.30 Иммунология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Иммунология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология», «Анатомия человека», «Микробиология», «Вирусология», «Биохимия», «Гистология», «Физиология человека и животных», «Генетика», «Цитология», «Биология человека».

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры физиологии человека и животных, а также для дальнейшей профессиональной деятельности в области медицины.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов современного представления о сущности молекулярных и клеточных механизмов иммунитета, как системы защиты организма, появившейся у многоклеточных животных на определённой стадии эволюционного развития; понимание роли иммунной системы в обеспечении генетического гомеостаза организма, дифференциальной роли специфического и неспецифического, а также клеточного и гуморального специфического иммунитета и характера взаимоотношений между ними.

Задачи – формирование научных представлений об организации иммунной системы человека, её основных компонентах и взаимоотношениях между ними, иммунном статусе, клеточных и молекулярных механизмах специфического реагирования организма на антигены, сущности современных иммунологических методов и приёмах анализа результатов иммунологических исследований.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании иммунного статуса человека в норме и патологии;

знать основные принципы и конкретные механизмы функционирования иммунной системы, клеточные и молекулярные основы специфического и неспецифического реагирования организма на антигенные субстанции, сущность основных методов иммунологических и иммуногистохимических исследований, а также приёмы их анализа и трактования, макромикроскопическую организацию органов и тканевых элементов иммунной системы, а также генетические основы развития иммунных реакций и возможные патологические нарушения в иммунной системе;

уметь оценивать состояние естественного и специфического иммунитета человека на основании данных иммунологической диагностики, прогнозировать и обосновывать сущность иммунологических расстройств при нарушении определённых звеньев специфического иммунитета;

владеть методическими приёмами организации и проведения иммунологических исследований, аналитического анализа их результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-16, ОПК-20) *профессиональных*

компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Морфофункциональная характеристика иммунной системы

Тема 1. Введение в иммунологию.

Тема 2. Методы иммунологических исследований.

Тема 3. Морфофункциональная характеристика органов и тканевых структур иммунной системы.

Содержательный модуль 2. Естественный иммунитет

Тема 4. Механизмы неспецифичного иммунитета.

Тема 5. Воспаление и лихорадка как неспецифические защитные реакции организма.

Тема 6. Методика оценки состояния естественного иммунитета

Содержательный модуль 3. Основы молекулярной иммунологии

Тема 7. Характеристика антигенов и антител.

Тема 8. Организация антигенраспознающих рецепторов иммуно-компетентных клеток, основные этапы подготовки антигенов к презентации Т-лимфоцитам.

Содержательный модуль 4. Основы клеточной иммунологии

Тема 9. Функциональная характеристика основных элементов иммунной системы.

Тема 10. Характеристика механизмов клеточного специфического иммунитета.

Тема 11. Характеристика механизмов гуморального специфического иммунитета.

Тема 12. Основы иммуногенетики и иммунодиагностики. Проявления иммунитета.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).

ПБ.Б.31 Биофизика

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Биофизика» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Физические методы в биологии», «Введение в биофизику».

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры биофизики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать у студентов фундаментальные знания по биофизике и различные виды умений по решению задач, связанных с физическими и физико-химическими закономерностями строения и функционирования биологических систем на молекулярном, клеточном, органном уровнях и на уровне целосного организма.

Задачи – развивать у студентов понимание сути основных явлений и проблем по разным направлениям биофизики и видение перспектив практического использования ее достижений; научить студентов современным биофизическим методам исследований и самостоятельно проводить анализ практических задач по биофизике; ознакомить студентов с проблемами прикладной биофизики – медицинской биофизики, биофизики мембранных процессов, биофизических технологий и др.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при рассмотрении динамических моделей популяций, химической кинетики реакций, протекающих в живых организмах, термодинамики биологических систем, вопросов биофизики сенсорных систем, мышечного сокращения и биофизики молекулярных систем;

знать основные принципы строения и функционирования биомембран; основные положения молекулярной биофизики, принципы функционирования биомакромолекул; сочетать знания о строении биологических мембран с особенностями их функционирования и обеспечения транспортных процессов, поступающих в клетках; основные физические законы и уравнения для анализа скоростей транспортировки различных веществ сквозь мембрану; основные физические и физико-химические закономерности строения и функционрования биологических систем для оценки биофизических процессов на клеточном, органном и системном уровнях; терминологию и основные понятия изученного курса; роль и место Биофизики в общей естественно-научной картине мира;

уметь формулировать физическую задачу, цель и задачи в рамках экспериментальных и теоретических исследований; применять основные понятия, законы и модели математики, физики, химии и биологии при решении профессиональных задач; использовать на профессиональном уровне физические и математические методы теоретического и экспериментального исследования живых систем; систематизировать результаты наблюдений; делать обобщение и оценивать их достоверность и область применения; применять изученные явления к описанию биофизических процессов; решать задачи по изученным темам; использовать измерительные приборы и оборудование;

владеть методами исследования состояния биологических мембран, приемами постановки лабораторных экспериментов по изучению процессов функционирования биомембран; основами биофизических методов исследования клеток, органов и сложных систем организма; навыками работы по проведению биофизических исследований и их анализа.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

МОДУЛЬ1

Содержательный модуль 1. Основы молекулярной биофизики

Тема 1. Физические свойства макромолекул.

Тема 2. Физика белка.

Содержательный модуль 2. Основы бофизики мембранных процессов

Тема 3. Структура и функционирование биологических мембран.

Тема 4. Биофизические основы транспорта через мембраны.

МОДУЛЬ 2

Содедержательный модуль 1. Биофизика клеточных процессов, клеток, органов и сложных систем

Тема 5. Сократительныепроцессы в мышечных клетках.

Тема 2. Фотобиологические процессы.

Тема 3. Электрические явления в биологических системах.

Тема 4. Биофизические основы зрения.

Тема 5. Биофизические основы восприятия звука.

Тема 6. Биофизика системы кровообращения.

Содержание модуль 2. Физические поля окружающей среды и организма человека

Тема 7. Физические поля окружающей среды.

Тема 8. Собственные физические поля организма человека.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единицы, 180 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (46 ч), лабораторные (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (66 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.32 Введение в биотехнологию

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Введение в биотехнологию» является базовой частью профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Микробиология», «Вирусология», «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Физиология и биохимия растений», «Молекулярная биология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры физиологии растений.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование систематических знаний в области биотехнологии, ознакомление студентов с возможностями практического воплощения биотехнологических процессов в производстве.

Задачи – ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с исследовательской работой по изучению условий развития организма, созданием благоприятных условий для развития;

знать современное состояние и перспективы развития биотехнологии, её место в системе химических дисциплин и естествознании, основные направления развития биотехнологии;

уметь поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта, проводить эксперименты по заданной методике и анализу результатов обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, охраны труда и техники безопасности;

владеть навыками экспериментальной работы на современном оборудовании.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-15, ОПК-16, ОПК-18), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Биотехнология и ферментационные процессы

Раздел 1. Введение. Биотехнология как наука. История становления. Объекты и методы биотехнологии.

Раздел 2. Генная и клеточная инженерия. Сырьевая база биотехнологии. Питательные среды и режимы выращивания.

Раздел 3. Технологии ферментационных процессов. Промышленная биотехнология. Достижения биотехнологии.

Раздел 4. Иммобилизованные клетки и ферменты. Трансгенные растения и животные.

Раздел 5. Биотехнология в экологии.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, самостоятельная работа студентов, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч), практические (24 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.33 Основы биоэтики

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы биоэтики» является базовой частью профессионального блока дисциплин направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Правоведение», «Зоология», «Ботаника», «Философия», «Экология и рациональное природопользование».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – введение студентов в контекст современной биоэтической проблематики, формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области постановки и решения биоэтических проблем.

Задачи – формировать представления о философско-научных, мировоззренческих и профессиональных основаниях биоэтики, истории её становления и трактовке в различных социокультурных условиях; сформировать навыки постановки и решения биоэтических проблем в соответствии с современными нормативными документами разного статуса; представить альтернативные позиции в решении дискуссионных биоэтических проблем; сформировать рациональное отношение к моральному выбору.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в ходе организации и проведении биологических и биомедицинских исследований;

знать основные понятия биоэтики; основополагающие принципы и проблемы биоэтики; международные организации и основы правового регулирования биоэтических проблем; пути гуманизации медико-биологических исследований с участием лабораторных животных; пути решения этических проблем использования животных в образовании;

уметь соблюдать принципы биоэтики как в отношении других людей, так и в отношении природы; действовать логично, обосновывая свою позицию, ориентированную на сохранение природы и здоровья человека; приобретать новые знания и формировать суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии; анализировать и оценивать свои знания и формировать суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии; представлять полученные знания в виде рефератов, докладов, презентаций;

владеть культурой экологического мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию информации; навыками постановки цели и выбора путей её достижения; при этом иметь чёткую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану здоровья человека; навыками приобретения новых знаний и формирования суждений по научным, этическим, социальным и другим проблемам.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-13), *профессиональных* (ПК-3, ПК-7) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1

Тема 1. Основные понятия этики и биоэтики.

Тема 2. Правовое регулирование биоэтических проблем.

Тема 3. Этика биомедицинских экспериментов на животных и использования животных в образовании.

Тема 4. Этика науки и профессиональная ответственность ученого.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (33 ч), лабораторные (33 ч) занятия и самостоятельная работа студента (78 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (128 ч).

ПБ.Б.37 Биоиндикация

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Биоиндикация» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Ботаника».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – знакомство с биотической концепцией оценки состояния окружающей среды, подходами и областями применения биоиндикации, освоение методов биоиндикации и биотестирования экосистем.

Задачи – формирование современных знаний в области биологической индикации; знакомство с различными подходами к организации экологического мониторинга, принципами и методами биоиндикации, использованием тест-систем в различных условиях антропогенных воздействий; анализ особенностей биоиндикации на разных уровнях организации живой материи.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в ходе оценки состояния окружающей природной среды, последствий антропогенных воздействий на экосистемы;

знать преимущества и недостатки различных способов определения состояния окружающей среды, особенности биоиндикации на разных уровнях организации живого; основные понятия биоиндикации; методы контроля при биоиндикации и требования к видам-биоиндикаторам; историю развития биоиндикации;

уметь производить подбор адекватных методов и тест-систем для оценки состояния биосистем в конкретных условиях нарушения среды; представлять полученные знания в виде рефератов, докладов, презентаций;

владеть представлениями о задачах и структуре экологического мониторинга; методиками биологического контроля состояния окружающей среды; навыками поиска, подбора и представления информации по различным разделам курса.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-14), *профессиональных* (ПК-3) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1

Тема 1. Преимущества и недостатки различных способов определения состояния ОС. Основные понятия биоиндикации.

Тема 2. История развития биоиндикации.

Тема 3. Биоиндикация на разных уровнях организации живого.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачётные единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч), лабораторные занятия (24 ч) и самостоятельная работа студента (96 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачётные единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ч), лабораторные занятия (6 ч) и самостоятельная работа студента (132 ч).

ПБ.Б.35 Безопасность жизнедеятельности

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Безопасность жизнедеятельности» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биоорганическая химия», «Вирусология», «Радиобиология».

Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование у будущего специалиста сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности тех кто его окружает умение распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять путь надежной защиты от них, оперативно ликвидировать последствия проявления опасностей в различных сферах человеческой деятельности, необходимых в его профессиональной деятельности в соответствии с образовательно-квалификационной характеристики бакалавра определенного направления подготовки. В результате изучения учебной дисциплины студент должен.

Задачи – приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладеть приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

ориентироваться в основных вопросах, связанных с эвакуацией населения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

знать рациональные условия деятельности человека для сохранения оптимального взаимодействия в системе «человек-машина среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД; поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ и аварийно химически опасных веществ; современных средств поражения, вредных и опасных производственных факторов; анатомно-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных поражающих факторов; методы прогнозирования и оценки чрезвычайных ситуаций; сигналы оповещения гражданской обороны и порядок действия по этим сигналам; порядок и содержание работ руководителей предприятий, учреждений, организаций независимо от их организационно-правовой формы, а также их подразделений по управлению действиями подчиненных в ЧС в соответствии с получаемой специальностью;

уметь прогнозировать воздействие негативных поражающих факторов и оценивать последствия их воздействий; разрабатывать и реализовывать меры защиты человека и окружающей среды обитания от негативных воздействий; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении аварийно-спасательных работ;

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность; способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы; способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных (ОК-8, ОК-9), общепрофессиональных (ОПК-10, ОПК-13) профессиональных (ПК-3,ПК-13) компетенций выпускника.*

Содержание дисциплины

Содержательный модуль 1. Категорийно - понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей

Тема 1. Модель жизнедеятельности человека.

Тема 2. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.

Тема 3. Чрезвычайное положение.

Тема 4. Экологические кризисы, экологические катастрофы природного происхождения.

Тема 5. Пожары и взрывы.

Тема 6. Динамические явления на поверхности Земли и безопасность человека.

Содержательный модуль 2. Техногенная и природная среды обитания человека и их влияние на условия жизнедеятельности

Тема 7. Устойчивость производства и организация защиты в чрезвычайных ситуациях.

Тема 8. Системы восприятия человеком состояния среды обитания.

Тема 9. Классификация чрезвычайных ситуаций.

Тема 10. Транспортные аварии и катастрофы.

Тема 11. Чрезвычайные ситуации социального характера.

Тема 12. Бытовая среда и влияние его негативных факторов на человека.

Тема 13. Опасности биотического происхождения.

Тема 14. Вредные привычки и профилактика заболеваний.

Тема 15. Человек в условиях автономного существования.

Тема 16. Общие принципы оказания первой доврачебной помощи.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (32 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 ч) и самостоятельная работа студента (100 ч).

ПБ.Б.36 Охрана труда

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Охрана труда» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биоорганическая химия», «Радиобиология», а также для дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование навыков использования средств и методов обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональной сфере деятельности, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний**.**

Формирование у будущего специалиста сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности тех кто его окружает, умение распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять путь надежной защиты от них, оперативно ликвидировать

последствия проявления опасностей в различных сферах человеческой деятельности, необходимых в его профессиональной деятельности в соответствии с образовательно-квалификационной характеристики бакалавра определенного направления подготовки.

Задачи – обеспечение комфортного и безопасного взаимодействия в системе «человек-машина-среда обитания»; правовые и организационные основы охраны и безопасности труда; опасные и вредные факторы среды обитания; физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов; прогнозирование и профилактика развития негативных воздействий и оценка их последствий; классификация средств коллективной и индивидуальной защиты человека в производственных условиях.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

ориентироваться в вопросах, связанных с вредными факторами, которые могут возникнуть в ходе профессиональной деятельности, а также в особенностях охраны труда в сфере профессиональной деятельности;

знать виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; основные источники воздействия на окружающую среду; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;

уметь идентифицировать основные опасности техногенной и бытовой среды обитания человека, разрабатывать и реализовывать меры защиты человека и окружающей среды обитания от негативных воздействий; оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; постановке цели и выбору путей ее достижения способностью; находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность; способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы; способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-8, ОК-9, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-10, ОПК-13, ОПК-19), *профессиональных* (ПК-3, ПК-7, ПК-13) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Нормативные и организационные основы охраны труда

Тема 1. Предмет охраны труда.

Тема 2. Управление охраной труда в организациях и на предприятии.

Тема 3. Основные направления, принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.

Тема 4. Вредные вещества.

Тема 5. Вибрация и акустические колебания.

Тема 6. Негативные факторы воздействия электромагнитного и ионизирующего излучения.

Содержательный модуль 2. Экобиозащитная техника

Тема 7. Защита от механического травмирования и поражения электрическим током.

Тема 8. Защита от вибрации и шума.

Тема 9. Защита от электромагнитных полей и излучений.

Тема 10. Защита атмосферы от вредных выбросов.

Тема 11. Защита гидросферы от вредных выбросов

Тема 12. Особенности обеспечения безопасности труда в отраслях экономики.

Тема 13. Защита от естественных опасностей обеспечением комфортных условий жизнедеятельности.

Тема 14. Освещение. Вентиляция и кондиционирование.

Тема 15. Пожарная безопасность.

Тема 16. Экономические аспекты управления охраной труда.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (32 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 ч) и самостоятельная работа студента (100 ч).

ПБ.Б.37 Методика преподавания биологии и химии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Методика преподавания биологии и химии» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Психология и педагогика».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – обеспечить усвоение знаний, умений и навыков студентов, которые необходимые для организации и осуществления учебно-воспитательной работы школьников из биологии и химии; научить методическим основам преподавания цикла биологических и химических дисциплин в школе; оказать содействие формированию основ творческой педагогической деятельности и педагогического мастерства.

Задачи – освоить теоретические основы методики преподавания как науки, законы и закономерности формирования и развития биологических и химических знаний; изучить основы построения курсов биологии и химии в школе; выучить пути и средства развития биологических понятий; освоить формы, методы и методические приёмы, которые используют в процессе преподавания биологического и химического циклов в школе; ознакомиться и изучить пути и средства развития умственной и познавательной деятельности; проанализировать средства оптимизации педагогического процесса в современной школе; закрепить систему методов обучения – традиционных и нетрадиционных; рассмотреть систему организации учебной деятельности учеников в школе; рассмотреть систему воспитания в процессе обучения; проанализировать систему форм внеклассной работы; освоить знание о формировании материальной базы преподавания биологии и химии в школе; рассмотреть специфику педагогических технологий преподавания биологии и химии; углублённо изучить качества учителя и спланировать пути формирования собственных педагогических умений и привычек; освоить современные методы и формы контроля знаний в школе.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в особенностях и принципах построения школьного курса по биологии и химии;

знать основные теоретические положения методики, как науки и учебного предмета; теоретические основы методики как науки, законы и закономерности формирования и развития биологических знаний; пути и средства развития биологических понятий; средства оптимизации педагогического процесса в современной школе; - основные методы обучения (традиционные), их специфику для преподавания биологии и химии в школе; основные формы организации обучения (урок, экскурсии, внеклассные занятия, домашние работы, факультативы); систему воспитания в процессе обучения; систему организации материальной базы преподавания биологии и химии в школе; формы и методы контроля знаний учеников, критерии оценки знаний, умений и привычек в современной школе; методические требования к современному уроку; специфику педагогических технологий преподавания биологии и химии;

уметь творчески организовывать учебно-воспитательный процесс; прогнозировать свою деятельность и деятельность учеников на уроке и при

выполнении внеклассных, домашних работ и т.д.; развивать умственные способности учеников, умение творчески мыслить; формировать мотивы к изучению основ естественных дисциплин; осуществлять основные функции учителя (информационную, коммуникативную, конструктивную и др.); осуществлять профессиональную ориентацию; применять разнообразные формы, методы, методические приёмы обучения, элементы педагогических и информационных технологий в учебно-воспитательном процессе по биологии; создавать материальную базу преподавания биологии и химии; использовать методы и формы контроля знаний; воплощать новейшие педагогические технологии обучения биологии и химии в учебный процесс в школе;

владеть способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами проектной и инновационной деятельности в образовании; различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-5, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-16, ОПК-17), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-15, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Методика преподавания биологии

Тема 1. Методика преподавания биологии как наука.

Тема 2. Роль учителя в школьном образовании.

Тема 3. Методы и формы преподавания биологии.

Тема 4. Воспитательная работа и материальная база преподавания биологии.

Содержательный модуль 2. Методика обучения химии

Тема 5. Особенности преподавания химии.

Тема 6. Особенности методов, технологии и контроля результатов обучения химии.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), практические (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.Б.38 Социология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Социология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой истории России и славянских народов.

Основывается на базе дисциплин общего среднего образования.

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

***Цели и задачи дисциплины*:**

Цель – сформировать у студентов комплексное представление об обществе, закономерностях и тенденциях его развития; систематизированные знания о причинах социальных кризисов, социальной структуре общества, поощрение поиска новых социальных ценностей, способствующих воспитанию научного мировоззрения, нравственности и толерантности; сформировать понимание основных закономерностей и особенностей исторического процесса, понимание гражданственности.

Задачи – освоение теоретических основ социологии и ее становления, формирования и развития; изучение принципов формирования и развития социальных отношений, на примере социальных групп, социальных общностей, социальных агрегатов, социальных институтов, социальных организаций и т.д.; ознакомление с методами социологического исследования, составление программы социологического исследования и использование инструментария социологического исследования, его средств; изучение личности, общества, их признаков и особенностей

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в общественно-политической жизни родного края, России, Украины и в современном мире, опираясь на знания исторического прошлого;

знать основные этапы становления и развития общества на землях Донецкого бассейна в контексте исторического процесса соседних государств; закономерности исторического процесса, место человека в социуме и политической организации общества;

уметь логически мыслить, осмысливать процессы, события и явления, происходящие в родном крае и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; *соотносить* общие исторические процессы и отдельные факты; *извлекать уроки* из исторических явлений и событий, формировать собственную позицию по различным проблемам общественного развития и аргументировано отстаивать ее;

владеть навыками работы с учебной литературой, поиска информации в современном информационном пространстве, сопоставления, анализа и обобщения общественно-политических явлений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5), *общепрофессиональных* (ОПК-7, ОПК-8), *профессиональных* (ПК-10, ПК-17, ПК-18) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

1.Предмет, структура и функции социологии.

2. Развитие западной и отечественной социологической мысли в XIX веке.

3. Развитие социологии в XX веке.

4. Социологическая теория общества.

5. Социальная структура общества.

6. Социальная стратификация и социальная мобильность.

7. Социология личности.

8. Социализация личности.

9. Социология конфликта.

10. Социология девиантного поведения.

11. Социология культуры.

12. Социология образования.

13. Социология науки.

14. Социология труда и свободного времени.

15. Социология семьи.

16. Социология общественного мнения.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (32 ч) и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 ч) и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.Б.39 Психология и педагогика

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Психология и педагогика» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой педагогики и кафедрой психологии.

Основывается на базе дисциплин: «Философия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания биологии и химии», «Теория эволюции» и необходима для дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение закономерностей возникновения, развития и проявлений психики и сознания человека как личности, в том числе: психических явлений, структуры сознания, особенностей личности, процессов общения и деятельности как форм психической активности; обеспечить усвоение будущими биологами на личностном уровне содержание педагогического образования (ценностей теории обучения и теории воспитания); усвоить основные понятия, принципы, методы и формы обучения и воспитания; изучить ведущие педагогические теории и технологии отечественной и зарубежной науки.

Задачи – заключаются в изложении студентам основ и актуальных психологических проблем современности, в решении конкретных задач теоретической и практической подготовки студентов к профессиональной деятельности; обеспечить овладение студентами методологией и теорией личностно ориентированного обучения и воспитания учащихся в общеобразовательных школах; стимулировать интерес к достижениям отечественной и зарубежной педагогике, ее истории, формировать ценностное отношение к получаемым знаниям.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в процессе овладения теорий и практикой учебно-воспитательного процесса школы, вуза, всех его составляющих;

знать основные факты о психологии как науке, ее возникновении и развитии; главные направления современной психологической науки; функционирование и структуру психики и психического отражения в процессе деятельности человека; закономерности психических явлений и их взаимосвязь; диагностику и методы определения уровней обученности и воспитанности учеников; сущность процесса учебы, содержание образования, принципы, формы и методы организации учебной работы; сущность, принципы, формы и методы воспитательной работы с учениками разных групп; теорию и методику основных направлений воспитательной работы, специфику работы классного руководителя; методику внеклассной работы с учениками по своему предмету;

уметь применять знания общей психологии при изучении других дисциплин; использовать общепсихологические методы исследования; на основе знания законов функционирования психических явлений оценивать и принимать соответствующие решения в случаях, которые требуют вмешательства специалиста; определять конкретные задания учебно-воспитательного влияния, выходя из общей цели воспитания, уровня воспитанности ученического коллектива и условий окружающей среды; налаживать отношения с родителями учеников, вести педагогическую пропаганду, добиваясь единства воспитательных влияний школы, внешкольных учреждений, семьи и общественности; использовать в учебно-воспитательной работе духовные приобретения своего народа, традиции русской и украинской

этнопедагогики; анализировать, обобщать и использовать передовой педагогический опыт и достижение психолого-педагогических наук, систематически повышать свою педагогическую квалификацию;

владеть навыками выявления конкретных психических явлений, стоящих за особенностями поведения и деятельности человека; знаниями, умениями и навыками, позволяющими применять психологические знания в педагогической деятельности (учёт темперамента, характера, способностей, познавательных и эмоциональных процессов учащихся); методами и формами организации учебно-воспитательного процесса, педагогической диагностики и педагогического прогнозирования; умением определять цель учёбы и воспитания в соответствии с уровнем облучённости и воспитанности учеников, строить учебно-воспитательный процесс на основе глубокого и систематического изучения индивидуальных особенностей учеников, их интересов, запросов; способностями формировать гуманные отношения с учениками на уровне сотрудничества с учётом индивидуальных особенностей каждого.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-3, ОК-10, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-16, ОПК-17, ОПК-19) и *профессиональных* (ПК-15, ПК-16, ПК-17) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

*Содержательный модуль 1. Психология как наука. Личность***.**

Тема 1. Психология как наука. Предмет и задание психологической науки и практики.

Тема 2. Психика как предмет психологии. Сознание и неосознаваемые процессы.

Тема 3. Понятие личности в психологии.

Тема 4. Индивидуально-типологические особенности личности: темперамент, характер, способности, направленность.

Содержательный модуль 2. Психические познавательные и эмоционально-волевые процессы и состояния

Тема 5. Психические познавательные процессы: ощущение, восприятие, память.

Тема 6. Психические познавательные процессы: мышление, воображение, речь, внимание.

Тема 7. Эмоционально-волевая сфера личности.

Тема 8. Социальные группы и общение. Деятельность.

Содержательный модуль 3. Введение в педагогическую специальность и педагогические науки. Теория образования и обучения (дидактика)

Тема 9. Подготовка к учительской профессии как социально-педагогическая и профессионально-личностная проблема.

Тема 10. Предмет педагогики. Развитие, обучение и воспитание как основные категории педагогики и проблемы поиска ее закономерных связей.

Тема 11. Основные категории и проблемы дидактики и пути их решения в истории педагогики.

Тема 12. Развивающие потенциалы урока как основной формы обучения. Типы обучения и их характеристики. Характеристика методов обучения. Приемы ее активизации на уроке. Формы организации учебной работы учащихся на уроках**.**

Тема 13. Культура самообразовательной деятельности учителя.

Тема 14. Проблема развития творческих способностей учащихся и формирование у них опыта творческой деятельности в процессе обучения.

Содержательный модуль 4. Теория воспитания и самовоспитания как специфические процессы развития личности. Теория воспитания.

Тема 15. Общая характеристика воспитания как процесса управления развитием ребёнка и проблема целей воспитания. Закономерности, принципы и методы воспитательного процесса.

Тема 16. Содержание современного воспитания. Технология оперативного применения психолого-педагогических знаний в практических ситуациях.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), практические (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Биология)

ПБ.ВС.1 Латинский язык

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Латинский язык» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на факультете иностранных языков ДонНУ кафедрой зарубежной литературы.

Для освоения дисциплины «Латинский язык» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные в средней общеобразовательной школе по иностранному и русскому языку.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Ботаника», «Зоология», «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», а также для прохождения педагогической практики, подготовки компетентного и высоко-квалифицированного специалиста.

Областями профессиональной деятельности бакалавров, на которые ориентирует дисциплина «Латинский язык», является образование, социальная сфера, культура. Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров: обучение, воспитание, развитие, просвещение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование языковой компетенции как средства профессиональной коммуникации, расширения лингвистического кругозора и выработки научного подхода к явлениям изучаемых языков.

Задачи – развитие и совершенствование навыков произношения латинских слов, терминов и афоризмов и восприятия их на слух ориентировано на выражение и понимание информации, характерной для профессионально-деловой сферы деятельности будущих биологов; обучить навыкам самостоятельного чтения со словарём оригинальных источников и совершенствовать профессиональную речь; чтение адаптированного текста со словарём, грамматический анализ текста и необходимый исторический и литературный комментарий, твёрдое знание лексики и крылатых латинских выражений, прочное знание грамматических тем, указанных в программе, знания и навыки, которые помогут студенту использовать латинский текст, и особенно латинскую биологическую терминологию.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать систему гласных и согласных звуков латинского языка (звуковые законы в области согласных звуков: твёрдое произношение почти всех согласных звуков перед любым гласным); слоги (долгота и краткость слогов, долгота слогов по природе и по положению); об ударении (особенности латинского ударения, ударение в двусложных и многосложных словах); о соотношении произношения и письма; произношения отдельных звуков, чтения гласных, чтения i перед гласным в начале слова, слога, между гласными; чтения согласных, чтения s между гласными в исконных латинских корнях, чтения слога ti перед гласной, чтения согласных c, l, z; сочетания гласных: диграфы ae, oe, дифтонги au, eu; сочетания гласных и согласных: ngu, qu, su; ch, ph, rh, th;

уметь переводить со словарём адаптированные специальные тексты, а также латинские афоризмы специального и общекультурного характера; образовывать названия семейств растений и животных; толковать биноминальные и триномиальные названия; применять на практике теоретические знания грамматического материала, определяя и анализируя грамматические формы, синтаксические обороты в специальных терминологических объединениях; анализировать источники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *профессиональных* (ПК-15, ПК-17) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Краткий очерк истории латинского языка.

Тема 2. Фонетика.

Содержательный модуль 2.

Тема 3. Имя существительное. Первое склонение имён существительных. Второе склонение имён существительных. Понятие о предлоге. Прилагательные первой группы. Притяжательные местоимения.

Тема 4. Глагол. Основные формы глагола. Времена системы инфекта изъявительного наклонения действительного и страдательного залога. Повелительное наклонение.

Содержательный модуль 3.

Тема 5. Третье склонение существительных. Прилагательные второй группы.

Тема 6. Четвёртое склонение имён существительных. Пятое склонение имён существительных. Личные местоимения. Возвратное местоимение. Образование названий семейств растений и животных.

Содержательный модуль 4.

Тема 7. Времена системы перфекта действительного залога. Времена системы перфекта страдательного залога. Использование причастий в образовании биноминальных названий.

Тема 8. Отрицательные местоимения. Местоименные прилагательные.

Модуль 2

Содержательный модуль 5.

Тема 9. Степени сравнения прилагательных. Особенности образования степеней сравнения прилагательных.

Тема 10. Наречие. Образование наречий. Степени сравнения наречий.

Содержательный модуль 6.

Тема 11. Местоимения (указательные, определительные, относительные, вопросительные, соотносительные, неопределенные).

Тема 12. Имя числительное.

Содержательный модуль 7.

Тема 13. Герундий. Герундив. Неправильные глаголы. Отложительные глаголы. Полуотложительные глаголы.

Содержательный модуль 8

Тема 14. Сослагательное наклонение. Синтаксис сложного предложения. Правила согласования времен. Сложноподчиненные предложения.

Тема 15. Причастия. Синтаксическая конструкция творительный независимый.

Тема 16. Инфинитивные синтаксические конструкции.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные занятия (32 ч) и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 ч) и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.1 Социолингвистика/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Социолингвистика» является вариативной частью дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на филологическом факультете ДонНУ кафедрой русского языка.

Основывается на базе знаний, умений и компетенции, полученных обучающимися в средней общеобразовательной школе по истории и русскому языку.

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать у студента готовность к определению стратегии и тематики речевого поведения в зависимости от социальной роли коммуниканта, межличностного общения в микро- и макросоциальных группах.

Задачи – изучить теоретических основ социолингвистики как одного из современных направлений исследования языка в социальном аспекте; выделение и описание форм воздействия социальных процессов на язык; определение эффективных форм социального и речевого поведения; развить у студентов навык интерпретации социальных явлений с учётом полученных социологических знаний; ознакомить студентов с технологиями и методиками проведения социолингвистических исследований, принимая во внимание особенности функционирования языка в свете социальных, этнических, культурных, гендерных, демографических, политических и др. различий; изучение основ социолингвистики как дисциплины, рассматривающей обусловленность функционирования языка социальными факторами, к которым в первую очередь относятся особенности общественной и культурной жизни людей, а также конкретные условия коммуникации.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

з*нать* социальные условия развития и функционирования языка; основные функции языка в социолингвистическом аспекте; понятие о социально-историческом типе языка; современные парадигмы в предметной области науки; современные ориентиры развития зарубежной и российской социолингвистики; цели и задачи языковой политики;

уметь строить программу собственного социолингвистического исследования, выбирать методику обработки материала и представлять

полученные результаты; распознавать языковые способности человека с точки зрения его происхождения, места проживания, социальной принадлежности, рода занятий, эффективно использовать язык в социальном контексте;

владеть современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; способами осмысления и критического анализа научной информации; речевым поведением как системой социально-значимых стереотипов; публичной речью как формой социальной практики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций *общекультурных* (ОК-3, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-5), *профессиональных* (ПК-3, ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные проблемы современной социолингвистики и задачи курса

Тема 1.Определение места социолингвистики в кругу социально-гуманитарных дисциплин. Объект, предмет, цели и задачи социолингвистики.

Тема 2. Истоки современной социолингвистики.

Тема 3. Основные направления современной социолингвистики (синхроническая и диахроническая СЛ; макро- и микро- СЛ; теоретическая и экспериментальная СЛ; прикладная СЛ).

Содержательный модуль 2. Социальные аспекты речевого поведения

Тема 4. Социально-коммуникативная система (языковое сообщество, языковой код, переключение кодов).

Тема 5. Языковая ситуация как категория социолингвистики. Компоненты языковой ситуации. Типы языковых ситуаций.

Содержательный модуль 3. Функциональная классификация речевого поведения

Тема 6. Формирование рас, этносов, языков.

Тема 7. Язык в межэтнических контактах. Контактные языки.

Тема 8. Культурный компонент в языке и проблемы перевода. Безэквивалентная лексика. Различия переводческих эквивалентов.

Тема 9. Языковая политика и языковое строительство.

Содержательный модуль 4.Методы социолингвистического исследования.

Тема 10. Количественные и качественные методы социолингвистических исследований их специфика.

Тема 11. Методики сбора полевых данных. Наблюдение. Социолингвистическое анкетирование.

Тема 12. Методы социолингвистического анализа. Социолингвистическая выборка. Эксперимент в социолингвистике.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные занятия (32 ч) и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (8 ч) и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВВ.2 Паразитология

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Паразитология» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экология и рациональное природопользование», «Теория эволюции», спецкурсы кафедры зоологии и экологии.

Цели и задачи:

Цель – знакомство студентов с адаптациями паразитов к паразитическому образу жизни на различных уровнях организации, взаимоотношениями их на популяционном и видовом уровнях, разнообразием паразитических организмов, научными и прикладными аспектами использования данной научной дисциплины.

Задачи – познакомиться с основными систематическими группами паразитов; распространением и происхождением паразитизма в животном мире; изучить жизненные циклы паразитов, пути проникновения и выхода из хозяев; изучить основные морфологические и физиологические адаптации паразитов к их образу жизни; изучить условия изменения динамики численности паразитов в различных типах паразитарных систем; изучить факторы, обуславливающие устойчивость различных типов паразитарных систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения курсы студенты должны:

ориентироваться в методах санитарно-паразитологических исследований;

знать особенности строения паразитических организмов, их адаптации к паразитизму, систематику, особенности взаимоотношения паразита и хозяина; уметь: идентифицировать таксономическую паразитов; проводить полевые и лабораторные наблюдения, анализировать полученные данные; выявлять пути распространения паразитических животных, типы хозяев, роль переносчиков;

уметь использовать методы паразитологических исследований в практической работе; идентифицировать паразитов основных систематических

групп; использовать знания в области паразитологии при прохождении других зоологический и экологических дисциплин;

владеть методами паразитологических исследований, методами диагностики паразитарных инвазий.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13); *общепрофессиональны* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6; ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-12, ОПК-16); *профессиональных* (ПК-1, ПК-3,ПК-5,ПК-6, ПК-7, ПК-10,ПК-11) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общая паразитология. Адаптации организмов к паразитизму

Тема 1. Введение. Содержание, история, значение и задачи паразитологии. Биологические и экологические основы паразитизма.

Тема 2. Адаптации паразитов к их образу жизни, расселению и выживанию во внешней среде, проникновению в хозяина. Адаптации паразитов и механизмы к расселению и выживанию во внешней среде.

Содержательный модуль 2. Взаимоотношения паразита и хозяина разных уровнях организации

Тема 3. Функциональные, патогенные и иммуногенные взаимоотношения между паразитом и хозяином. Паразитарные системы. Роль паразитов в регуляции стабильности природных экосистем.

Тема 4. Инвазионные болезни человека и животных.

Тема 5. Протистология.

Тема 6. Гельминтология.

Тема 7. Арахноэнтомология.

Тема 8. Гнус. Компоненты гнуса. Роль в распространении трансмиссивных заболеваний. Основные факторы природного очага.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой предусмотрено лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч), самостоятельная работа студентов (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой предусмотрено лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч), самостоятельная работа студентов (64 ч).

ПБ.ВВ.3 Возрастная психофизиология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Возрастная психофизиология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека», «Гистология», «Биология человека», «Генетика», «Биология размножения и развития», «Педагогика и психология», «Физиология ВНД».

Является основой для прохождения педагогической практики.

Цели и задачи:

Цель – формирование научных представлений о стадиях и закономерностях онтогенеза ВНД и её нейрофизиологического субстрата у человека; о связи морфофункциональных свойств и особенностей их регуляции с процессами социализации, в том числе с обучением и воспитанием.

Задачи – познакомить студентов с основными теориями возрастной физиологии, её теоретическими и прикладными задачами, направлениями развития; научить студентов оценивать развитие или инволюцию отдельных функций мозга с учётом возрастного периода и характера влияния среды, а также влияние этих изменений на отдельные формы социальной активности; сформировать навыки определения и оценки морфологических и физиологических, психических и социальных показателей биологического возраста, а также преставление об их связи, значимости и динамике.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в основных возрастной психофизиологии;

знать проблематику и терминологию изучаемой дисциплины, основные этапы развития возрастной психофизиологии и роль отечественных и зарубежных учёных в её развитии; основные закономерности функционирования, механизмы регуляции работы клеток, тканей, органов здорового организма в возрастном аспекте; основные закономерности роста и развития организма на различных этапах онтогенеза; методы определения физического развития дошкольника; школьника; методы определения функциональной готовности детей к обучению в школе; методы изучения умственной работоспособности дошкольника;

уметь правильно организовывать и проводить занятия с учётом мер, направленных на предупреждение раннего и чрезмерного утомления детей и сохранения их здоровья; исследовать функциональное состояния центральной нервной системы; оценивать умственную и физическую работоспособность учащихся с анализом кривой работоспособности в течение дня и недели; учитывать психофизиологические особенности развития детей и подростков; разделять детей на возрастные группы;

владеть методологией определения индивидуально-типологических особенностей ребёнка, определения уровня психофизиологического развития детей и подростков, готовности ребёнка к обучению, практическими и исследовательскими навыками для оптимальной организации учебно-воспитательного процесса.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10); *общепрофессиональны* (ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-17, ОПК-19); *профессиональных* (ПК-9, ПК-15) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Периодизация онтогенеза.

Тема 2. Онтогенез и отдельные функции НС.

Тема 3. Факторы развития НС.

Тема 4. Эмбриогенез.

Тема 5. Развитие НС в пре- и пубертатный период.

Тема 6. Возрастная инволюция НС.

Тема 7. Предпосылки и коррекция дезадаптации.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч), практические (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ч), практические (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВВ.4 Политология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Политология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой политологии.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Социология», «Философия».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи:

Цель – усвоить знания о политической жизни и политических процессах, которые происходят в обществе и в мире; сформировать понимание сущности, перспектив политических реформ, которые происходят в современной Украине; самостоятельно и глубоко анализировать сущность политических событий, процессов; повысить уровень политической культуры.

Задачи – рассмотреть генезис взглядов выдающихся представителей человеческой цивилизации по основным проблемам политологии; выделить и исследовать основные закономерности, тенденции в развитии политических процессов в мире; повысить уровень политической культуры студентов; сформировать у студентов навыки самостоятельно мыслить, участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения; способствовать накоплению,

систематизации полученных знаний и использованию их в соответствии с выбранной профессией, осознания своего места и роли в обществе, прав и обязанностей.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен:

ориентироваться в политических проблемах и политических процессах современного общества, мира в целом;

з*нать* основы развития политической мысли в истории человеческой цивилизации, сущность политики, структуру политических систем, теорию власти и властных отношений; роль и значение политической элиты и политического лидерства; сущность государства как основного института власти; характер и направления развития современных политических процессов; способы управления и урегулирования политических конфликтов; природу и сущность мировой политики; особенности политической культуры;

уметь анализировать политические процессы и оценивать эффективность политического управления;

владеть навыками аргументации и ведения дискуссии при помощи знаний об обществе как многомерной политической системы; способностью к ответственному участию в общественно-политической жизни.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1) *профессиональных* (ПК-14, ПК-15, ПК-17) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Политика как социальное явление. Политология как наука

Тема 1. Становление и развитие политической мысли в истории человеческой цивилизации.

Тема 2. Индивид как субъект и объект политики.

Тема 3. Политическое лидерство и политическая элита.

Тема 4. Социальная стратификация и политика.

Тема 5. Этнонациональные процессы в политической жизни общества.

Тема 6. Политическая система общества.

Тема 7. Группы интересов и политические партии.

Тема 8. Политическая власть.

Содержательный модуль 2. Гражданское общество и правовое государство

Тема 9. Сущность и функционирование политических режимов.

Тема 10. Политические процессы. Сущность и особенности политического развития общества.

Тема 11. Политическая модернизация.

Тема 12. Конфликты в обществе.

Тема 13. Мировая система на современном этапе.

Тема 14. Политическая культура.

Виды контроля по дисциплине: устный опрос студентов, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВВ.5 Физические методы в биологии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физические методы в биологии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Философия», «Математические методы в биологии», «Ботаника», «Зоология», «Анатомия человека», «Общая биология», «Цитология», «Микробиология», «Вирусология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиобиология», «Биофизика», «Введение в биофизику», спецкурсы кафедры биофизики.

Цели и задачи:

Цель – изучение современных физических методов исследования структуры биологических объектов, законов развития биологических систем и функционирования экосистем.

Задачи – установить связь между основными физическими законами и функционированием биологических систем; познакомиться с принципами действия основных спектроскопических приборов; изучить законы развития биологических систем и функционирования экосистем; познакомить студентов с современными физическими методами исследования внутренней структуры биомолекул.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать основные физические принципы, лежащие в основе методик для исследования биологических объектов и биологических систем; принципы действия спектроскопических приборов; смысл основных физических законов и принципы математического описания, лежащие в основе развития популяций и функционирования экосистем;

уметь формулировать цель, предмет и объект исследования, ставить физическую задачу в рамках экспериментальных и теоретических исследований; применять основные понятия, законы и модели математики, физики, химии и биологии при решении профессиональных заданий;

использовать на профессиональном уровне физические и математические методы теоретического и экспериментального исследования биомолекул; использовать современную вычислительную технику и информационные технологии для моделирования процессов, в которых участвуют белки и ДНК;

владеть навыками проектирования форм и методов контроля качества образования, различными видами контрольно-измерительных приборов, в том числе с использованием информационных технологий и с учётом отечественного и зарубежного опыта; основами методики внедрения электронных образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс и культурно-просветительскую деятельность.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-15), *профессиональных* (ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-17) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Физические законы механики в применении к биологическим объектам

Тема 1. Методы исследования в биологии. Физика в биологии.

Тема 2. Статика. Кинематика прямолинейного движения. Динамика.

Тема 3. Работа. Мощность. Закон сохранения энергии.

Тема 4. Криволинейное движение. Круговое движение.

Тема 5. Колебательное движение. Волновое движение.

Содержательный модуль 2. Основы законов молекулярной физики и электромагнетизма в применении к биологическим объектам

Тема 6. Гидро- и Аэростатика. Гидро- и аэродинамика.

Тема 7. Законы идеального газа. Законы реального газа.

Тема 8. Молекулярно-кинетическая теория. Фазовые переходы.

Тема 9. Явление переноса массы энергии. Поверхносные явления в жидкости. Виды деформации.

Тема 10. Заряд. Электирическое поле.

Тема 11. Виды соединения конденсаторов. Постоянный ток. Закон Ома. Правила Кирхгофа. Законы Фарадея.

Тема 12. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Явления электромагнитной индукции. Самоиндукция.

Тема 13. Переменный электрический ток. Тансформатор. Колебательный контур. Электромагнитное поле.

Содержательный модуль 3. Законы оптики. Атомная и ядерная физика

Тема 14. Законы геометрической оптики. Дисперсия света. Построение изображения предмета в линзе и сферическеом зеркале. Глаз человека.

Тема 15. Волновые свойства света. Итенференция, дифракция.

Тема 16. Строение атома. Принцип Паули. Неопределенность Гейзенберга.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), практические (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.ВВ.6 Историческое развитие биологических систем

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Историческое развитие биологических систем» является вариативной частью профессионального блока дисциплин по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Зоология».

Является основой для следующих дисциплин: «Теория эволюции».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомление студентов с общими направлениями эволюции биологических систем, закономерностями развития органического мира, усложнением организации биологических систем в ходе исторического развития.

Задачи – формирование у студентов системного представления о закономерностях развития биологических систем, усложнении организации биоты Земли и интенсификации обмена веществ и энергии в ходе исторического развития.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

з*нать* изменения биоты Земли в различных геологических периодах; основные этапы исторического развития биологических систем; общие закономерности формирования биологических систем, их эволюцию и развитие; поэтапное усложнение организации биологических систем Земли;

уметь анализировать и использовать данные об основных биоценотических событиях в истории Земли; использовать данные об историческом развитии биологических систем при обосновании современных теоретических концепций в биологии; работать с определителем ископаемых; устанавливать относительный возраст отложений по комплексам ископаемых остатков;

владеть знаниями теоретической биологии в сфере профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Цели и задачи палеонтологии и ее связь с современными биологическими дисциплинами. Типы сохранности ископаемых – субфоссилии, эуфоссилии, ихнофоссилии, копрофоссилии, хемофоссилии. Особенности палеонтологической систематики. Понятие «открытая систематика».

Тема 2. Геохронологические (стратиграфические) подразделения. Геохронологическая шкала и принципы ее создания. Понятие «стратотип», «стратотипическая местность». Определение абсолютного и относительного возраста ископаемых. Основные гипотезы происхождения жизни на Земле. Биогенез, абиогенез, креационизм.

Тема 3. Геологическая история органического мира. Археозойский эон. Протерозойский эон.

Тема 4. Вендский период. Изменения животного мира планеты на нижней границе кембрия. Кембрийская скелетная революция.

Тема 5. История земли в Палеозойскую эру. Ранний Палеозой: Кембрийский период. Ордовикский период. Силурийский период.

Тема 6. История Земли в позднем Палеозое (Метазой): Девонский, Каменноугольный и Пермский периоды

Тема 7. История Земли в Мезозойскую эру: Триасовый, Юрский и Меловой периоды. Великие вымирания.

Тема 8. История Земли в Кайнозойскую эру. Палеогеновый период. Фауна млекопитающих Южной Америки и Австралии.

Тема 9. Неогеновый период.

Тема 10. Четвертичный или Антропогеновый период. Эпохи оледенений. Вюрмские вымирания.

Тема 11. Происхождение человека. Моногенизм и полигенизм.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).

ПБ.ВВ.7 Введение в биофизику

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Введение в биофизику» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», спецкурс кафедры биофизики («Избранные главы высшей математики»), «Физика», «Физические методы в биологии», «Философия», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Историческое развитие биологических систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биофизика», спецкурсы кафедры биофизики («Избранные главы теоретической биофизики», «Компьютерные исследования и моделирование биологических процессов»), а также для написания экспериментальной части выпускной квалификационной работы и магистерской диссертации работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение студентами основных теоретических положений биофизики как самостоятельной пограничной науки, освоение научно обоснованных схем анализа биологических систем с помощью физических и математических методов исследований и овладение арсеналом современных биофизических методов исследования.

Задачи – формирование общих представлений о динамике биологических систем, получение знаний необходимых для описания простейших популяционных моделей и основных биокенетических процессов; рассмотрение законом классической термодинамики в условиях открытых биологических систем.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении дальнейших курсов по специальности (биофизика);

знать теоретический материал, термины и определения, используемые в биофизике, основные физические и физико-химические законы, лежащие в основе функционирования биологических систем; основные принципы математического описания поведения биологических систем; основы классической и неравновесной термодинамики для характеристики процессов, происходящих в биологических системах;

уметь формулировать физическую задачу, цель и задачи в рамках экспериментальных и теоретических исследований; применять основные понятия, законы и модели математики, физики, химии и биологии при решении профессиональных задач; использовать физические и математические методы теоретического и экспериментального исследования живых систем; рассчитывать кинетические параметры ферментативных процессов и процессов торможения ферментативных реакций; охарактеризовать динамические качества различных биологических процессов (например, развитие популяции при различных условиях) с помощью систем дифференциальных уравнений;

владеть методами анализа экспериментальных данных по изучению кинетики и механизмов реакции, методами расчета константы скоростей

реакций и определения порядка реакций; навыками работы в программной среде MathCad в качестве средства решения поставленных задач.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-16) *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Математическое моделирование биологических процессов

Тема 1. Динамические модели биологических систем.

Содержательный модуль 2. Кинетика биологических процессов

Тема 2. Основы биокинетики.

Содержательный модуль 3. Основ биологической термодинамики

Тема 3. Основы биологической термодинамики.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (24 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч), лабораторные (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (62 ч).

ПБ.ВС.1 Общая энтомология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Общая энтомология» является вариативной частью дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Учебная практика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры зоологии и экологии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение многообразия насекомых в таксономическом, морфофункциональном, сравнительно-анатомическом и филогенетическом аспектах, формирование у студентов фундаментального знания, системных естественнонаучных представлений о биологическом разнообразии насекомых, обеспечивающих базис для изучения общепрофессиональных дисциплин и приобретения профессиональных компетенций, способствующих формированию специалиста

Задачи – изучение морфоструктурной организации насекомых различных таксономических групп, принципы и общие направления их эволюции;

получение практических навыков по изучению биологических объектов, применяя комплекс методов при использовании различных методических и дидактических подходов; формирование учебных и научных умений и навыков (конспектирование, реферирование, научный анализ, общая методика научных исследований, построение доклада, ведение научной дискуссии, работа с иностранными источниками литературы, научное общение, выступление, подготовка наглядности и пр.).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении насекомых;

знать основные этапы развития энтомологии, её понятия, методы, особенности организации разных таксономических групп, закономерности и пути филогенетических преобразований насекомых, прогрессивные и примитивные признаки их строения, морфологию, анатомию, физиологию, биологию, взаимоотношения насекомых со средой и разнообразие их форм;

уметь определять таксономическую принадлежность насекомых, а также выявлять связь строения и функций в связи с уровнем их организации, применять методы исследования насекомых (анатомические), составлять план морфологического описания насекомого, определять систематическую принадлежность насекомых, их роль в природе, устанавливать сроки и методы борьбы с вредителями, составлять фонограммы их развития, бережно относиться к полезным, редким и исчезающим видам;

владеть методами исследования и проводить их на высоком научном уровне, знаниями международной латинской терминологии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13); *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6); *профессиональных* (ПК-1, ПК-4; ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-16) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. История развития энтомологии. Морфология насекомых

Тема 1. Введение. Место насекомых в системе животного мира.

Тема 2. Морфо-физиологические особенности насекомых. Голова и ее придатки.

Тема 3. Грудной отдел и его придатки.

Тема 4. Строение брюшка. Покровы тела.

Содержательный модуль 2. Анатомия и физиология насекомых

Тема 5. Скелет насекомых. Мышечная система и жировое тело.

Тема 6. Пищеварительная система.

Тема 7. Полость тела (миксоцель) и кровеносная система.

Тема 8. Выделительные (экскреторные) органы.

Тема 9. Дыхательная система.

Тема 10. Нервная и эндокринная системы.

Тема 11. Органы чувств.

Тема 12. Половая система.

Содержательный модуль 3. Биология насекомых. Экология. Систематика

Тема 13. Размножение и развитие.

Тема 14. Поведение насекомых.

Тема 15. Экологические особенности насекомых.

Тема 16. Географическое распространение насекомых.

Тема 17. Роль насекомых в экосистемах.

Тема 18. Биологические основы охраны насекомых.

Тема 19. Систематика насекомых.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

/ПБ.ВС.1 Интродукция растений/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Интродукция растений» является вариативной частью дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии совместно с Донецким ботаническим садом.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Науки о Земле».

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры ботаники и экологии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучить оптимальные пути координации гармоничного эколого-экономического сбалансированного сосуществования техносферы и биосферы, принципов и критериев эффективности локальной и глобальной экополитики. Познакомить студентов с основными методами и достижениями интродукции растений.

Задачи – изучить основные этапы развития теории интродукции растений; терминологию в интродукции; теоретико-методические подходы к оценке и прогнозированию успешности интродукции; исследования ученых по интродукции растений.

Требования к уровню освоения содержания практики. В результате прохождения практики обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих, например, при организации природно-заповедного объекта, при флористическом описании объектов различного предназначения;

знать историю интродукции растений давних времён. Первичные очаги культурных растений. Периоды интродукции растений с древних времён до современности. Работы известных учёных по вопросам интродукции XVII-XIX века. Центры происхождения культурных растений. Исследования М.И. Вавилова; основные этапы развития теории интродукции (работы В.П. Макеева, Е.Е. Керна, В. Сукачева, С.Я. Соколова и др.); терминологию в интродукции; методы сбора материала для интродукции растений. Теории Г. Майра и Гуда. Методы эколого-исторического анализа флор М.В. Культмассовая. Метод филогенетических или родовых комплексов Ф.М. Русанова, метод эдификатора Ф.М. Русанова. Работы Н.А. Аврорина по интродукции растений; теоретические предпосылки интродукции растений. Изменчивость растений в процессе акклиматизации; методы искусственного воздействия на интродуценты; теоретико-методические подходы к оценке и прогнозирования успешности интродукции. Основные физиологические процессы, которые регулируют адаптацию растений, классификацию интродуцентов; значение интродукции растений в современном развитии сельского хозяйства. Исследование учёных по интродукции растений;

уметь использовать терминологию; по морфолого-физиологическим описаниям растений и биоэкологической характеристике определять продолжительность вегетации по отношению к отдельным экологическим факторам (тепло, холод, мороз, свет, влажность воздуха, почвы, плодородия, кислотности, засолённости, механическому составу почвы, аэрации почвы и др.); определять возможную миграцию интродуцентов в природе; по информации о росте и развитии интродуцентов анализировать изменчивость растений в процессе акклиматизации, физиологические процессы, которые регулируют адаптацию растений; в условиях производственной деятельности классифицировать интродуценты по жизненным формам, продолжительности жизненного цикла, изменениям основных периодов в жизненном цикле, экологическим амплитудам, амплитудам толерантности; использовать методические подходы к оценке и прогнозированию успешности интродукции;

владеть методами сбора исходных теоретических данных; методами выделения обособленных объектов интродукции и критерии выбора вида; навыками организации интродукционных наблюдений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-14), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-13, ПК-14) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Введение

Тема 1. Краткая история интродукции растений.

Тема 2. Вопросы терминологии.

Содержательный модуль 2. Очаги культурных растений

Тема 3. Первичные очаги культурных растений.

Тема 4. Центры происхождения культурных растений.

Содержательный модуль 3. Интродукция растений

Тема 5. Первые теоретические высказывания об интродукции и акклиматизации растений.

Тема 6. Основные этапы развития теории интродукции.

Тема 7. Основные методы отбора материала для интродукции растений.

Содержательный модуль 4. Развитие теории интродукции растений

Тема 8. Основные этапы развития теории интродукции растений. Популяционные теории интродукции растений.

Тема 9. Теоретико-методические подходы к оценке и прогнозирования успешности интродуцентов. Периодичность роста и развития интродуцентов. Изменчивость растений в процессе акклиматизации.

Тема 10. Методы количественной экологии в интродукции растений. Основные физиологические процессы, которые регулируют адаптацию растений.

Содержательный модуль 5. Научно-технический прогресс и интродукция растений

Тема 11. Концепции и методы искусственного влияния на интродуценты. Интродукция сельскохозяйственных растений.

Тема 12. Научно-технический прогресс и интродукция растений. Природно-климатические и экологические особенности интродукции растений в Донбассе.

Тема 13. Интродукция древесно-кустарниковых растений в Донбассе. Интродукция растений природной флоры в Донбассе.

Тема 14. Интродукция тропических и субтропических растений в Донбассе. Интродукция растений культурной флоры в Донбассе.

Тема 15. Интродукция цветочно-декоративных растений в Донбассе. Методы ускоренного размножения интродуцентов в Донбассе.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

/ПБ.ВС.1 Биохимия растений и грибов/

Логико-структурный анализ дисциплины: спецкурс «Биохимия растений и грибов» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Ботаника», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Микробиология», «Биохимия», «Физиология и биохимия растений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Введение в биотехнологию», «Биофизики», «Радиобиологии», «Теории эволюции», спецкурсы кафедры физиологии растений.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплексных знаний о строении углеводов, аминокислот, белков, веществ вторичного происхождения и их роли в обмене веществ и энергии растений и грибов, а также приобретение студентами практических навыков и умений в определении этих природных соединений. Биохимия растений и грибов является одним из важных разделов общей биохимии, знание которой находит широкое использование в разных областях промышленности, медицине, сельском хозяйстве, экологии и биотехнологии.

Задачи – получение студентами теоретических знаний по разным разделам биохимии растений и грибов на современном этапе развития науки и обретение ими практических навыков ведения научно-исследовательской работы по данной дисциплине.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студенты должны:

ориентироваться в основных проблемах дисциплины «Биохимия растений и грибов», возникающих в процессе обучения и проведении научно-исследовательской работы, связанной с выполнением курсовых и магистерских работ;

знать основные вещества растений и грибов, пути синтеза и расщепления различных соединений. Роль белков, углеводов, жиров, нуклеиновых кислот и вторичных веществ у процессе жизнедеятельности растений и грибов;

уметь применять биохимические методы на практике, знать качественные и количественные исследовательские приемы. Определять свойства углеводов, жиров, белков, вторичных веществ и их структурных компонентов;

владеть методологией биологической науки; методическими основами формирования научного мировоззрения; навыками использования научного языка, научной терминологии; практическими навыками работы с

лабораторным оборудованием для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ с биологическими объектами; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1);навыками работы с современной аппаратурой, физиолого-биохимическими методами исследований, методами статической обработки полученных цифроыфх результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-12), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-16) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины

Содержательный модуль 1. Характеристика моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов растений и грибов

Тема 1. Предмет биохимии растений, грибов и общая характеристика моносахаридов.

Тема 2. Продоолжение темы «Характеристика моносахаридов».

Тема 3. Характеристика олигосахаридов.

Тема 4. Характеристика высших полисахаридав.

Тема 5. Высшие полисахаридов.

Содержательный модуль 2. Общая характеристика и функции белков

Тема 6. Характеристика аминокислот и пептидов.

Тема 7. Аминокислотный состав растительных белков. Проблема пищевого белка.

Тема 8. Механизмы обезвреживания аммиака.

Содержательный модуль 3. Общая характеристика жиров их функции и обмен

Тема 9. Характеристика жиров и их значение.

Тема 10. Жироподобные вещества и обмен липидов.

Содержательный модуль 4. Вещества вторичного происхождения

Тема 11. Характеристика органическихъ кислот алифатического ряда.

Тема 12. Характеристика фенольных соединений.

Тема 13. Терпены, терпеноиды и алкалоиды.

Содержательный модуль 5. Физиология и биохимия грибов

Тема 14. Питание грибов.

Тема 15. Синтетическая деятельность грибов.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.ВС.2 Техническая энтомология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Техническая энтомология» является вариативной частью дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Паразитология», «Генетика».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры зоологии и экологии.

***Цели и задачи дисциплины*:**

Цель – формирование у бакалавров биологии научно - обоснованных представлений теоретических и практических аспектов воспроизводства культур насекомых с заданными свойствами.

Задачи – усвоение современного уровня теоретических основ культивирования насекомых; овладение методиками культивирования насекомых и хранения культур; приобретение навыков по созданию практических программ массового производства насекомых; приобретение навыков выявления и борьбы с техническими вредителями; дать обоснованные знания по основам выращивания шелковицы – кормовой базы для шелкопряда, технологии выкормки гусениц тутового шелкопряда и ознакомить с методикой проведения исследовательской работы, фенологическими наблюдениями в школе.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать предмет и теоретические концепции технической энтомологии; основные направления технической энтомологии; задачи технической энтомологии; методы культивирования насекомых; методы оптимизации и воспроизводства культур; пищевые среды; назначения и практическое использование культур насекомых; разновидности повреждений материалов и виды их вызывающие; средства и методы защиты материалов и конструкций от насекомых; перспективы технической энтомологии;

уметь выбрать эффективный вид из коадаптивного комплекса видов; ввести его в культуру; смоделировать техническую блок-схему массового разведения и вида; уметь составить технологические карты производственных процессов; применять знания об оптимизации и стандартизации культур насекомых на практике; выявлять по характеру повреждения материалов насекомых – технических вредителей; подбирать эффективные и безопасные средства защиты материалов и технических конструкций от насекомых

использовать полученные знания в процессе преподавания других предметов с целью расширения кругозора и развития системного мышления учащихся; использовать на практике знания биологии и экологии насекомых разводимых в культуре;

владеть основными терминами, понятиями и методологией дисциплины; принципами организации технологических линий по воспроизводству культур насекомых; методами выбора исходного биологического материала; методами оценки состояния популяции; методами введения биоматериала в техноценоз и создание исходной популяции.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* **(**ОК-1, ОК-2. ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8), *о*бщепрофессиональных **(**ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Теоретические основы технической энтомологии. Зоокультуры как искусственные популяции, объект биотехнологии.

Тема 2. Характеристика основных программ разведения насекомых.

Тема 3. Исходный биологический материал и алгоритм его введения в техноценозы.

Тема 4. Оптимизация культивирования и стандартизация культур насекомых с основами селекционной работы.

Тема 5. Массовое производство культур насекомых с заданными свойствами.

Тема 6. Контроль качества культур насекомых. Методы сохранения генофонда культур.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.2 Основы композиции

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы композиции» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Математика».

Освоение данной дисциплины необходимо при прохождении производственной практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

***Цели и задачи дисциплины*:**

Цель – усвоение принципов и методов изучения и оценки эстетических качеств природных и природно-антропогенных ландшафтов, знакомство с историей ландшафтного искусства, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области ландшафтного дизайна как важного элемента ландшафтного проектирования.

Задачи – изучить принципы и методы ландшафтного дизайна, средства гармонизации пространства сада, принципы подбора и создания композиций растений.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

ориентироваться в круге основных проблем изучаемых ландшафтной архитектурой;

знать историю ландшафтного искусства; особенности важнейших садово-парковых стилей; принципы и методы гармонизации пространства сада; гармонические каноны природы и средства гармонизации сада; композиционные построения зелёных насаждений;

уметь дать ландшафтную оценку территории; в условиях производственной деятельности создавать композиции из декоративных растений с эстетическими и функциональными критериями; применять опыт отечественных и зарубежных исследователей в области декоративного садоводства;

владеть основами применения теории ландшафтного искусства при оценке благоустройства территорий; методами составления проектов и оформления проектно-сметной документации при ландшафтном проектировании; методами планирования и организации экспериментов с декоративными растениями, анализа результатов учётов и наблюдений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9), *профессиональных* (ПК-1, ПК-6) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Гармонические каноны природы и средства гармонизации сада

Тема 1. Введение.

Тема 2. Понятие о ландшафте.

Тема 3. Идея композиции.

Тема 4. Эстетика ландшафта.

Содержательный модуль 2. Оценки и использования мер построения композиции

Тема 5. Иллюзия в садово-парковом строительстве.

Тема 6. Садово-парковые стили.

Тема 7. Малые архитектурные формы в саду.

Тема 8. Форма и окраска растений.

Содержательный модуль 3. Использование принципов подбора, проектирования и создания композиций из декоративных растений с эстетическими и функциональными критериями

Тема 9. Элементы парковой композиции.

Тема 10. Цветочное оформление.

Тема 11. Анализ и синтез.

Тема 12. Ландшафтная оценка территории.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.2 Минеральное питание растений/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Минеральное питание растений» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Анатомия растений», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Ботаника», «Науки о Земле (геология, география и почвоведение)», «Микробиология», «Цитология», «Физиология и биохимия растений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе», кроме того, освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомление студентов с основными закономерностями минерального питания растений как важного фактора регуляции физиологических процессов, производительности и качества урожая.

Задачи – дать студентам теоретические знания о значении макро- и микроэлементов в жизнедеятельности растений, об особенностях поглощения,

транспорта, превращения и выделения элементов минерального питания, о симптомах болезней растений, которые возникают через дефицит, избыток или несбалансированность ионов, о физиологических основах применения минеральных удобрений; ознакомить студентов с классическими и современными методами диагностики потребности растений в питательных веществах.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании сущности физиологических процессов минерального питания растений, а также при диагностике болезней растений, которые возникают через дефицит, избыток или несбалансированность ионов;

знать элементарный состав растений, доступные формы элементов питания для растительных организмов, основные формы элементов минерального питания в почве, факторы, которые влияют на состояние минеральных элементов в почве, морфологические и анатомические особенности строения корня, которые влияют на поглощение питательных веществ из почвы, синтетическую и выделительную функцию корня, основные закономерности и механизмы поглощения элементов минерального питания, общие закономерности транспорта ионов в тканях растений, взаимосвязь поглощения элементов минерального питания с другими физиологичными функциями организма, влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания; физиологическую роль макро- и микроэлементов в жизнедеятельности растений, симптомы болезней растений, которые возникают из-за дефицита, избытка или несбалансированности ионов, классификацию минеральных удобрений и физиологические основы их применения;

уметь в лабораторных условиях проводить сухое озоление растительного материала и определять содержание сырой золы в разных органах растений; используя микрохимический анализ, обнаруживать минеральный состав растений; используя метод водных культур, определять физиологическую роль элементов минерального питания в жизнедеятельности растений; в полевых и лабораторных условиях проводить диагностику потребности растений в питательных веществах по внешним признакам и с помощью современных химических методов; применять знания в области физиологии минерального питания растений для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;

владеть навыками химических исследований, необходимыми для освоения теоретических основ и методов физиологии минерального питания растений; комплексом лабораторных и полевых методов диагностики потребности растений в питательных веществах; способностью к ведению профессиональных дискуссий и работать в коллективе.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-14), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-12, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Элементарный состав растений

Тема 1. Минеральный состав растений и история развития учения о минеральном питании растений.

Тема 2. Почва как источник питательных веществ для растений.

Содержательный модуль 2. Поглощение ионов из среды и передвижение минеральных элементов по растению

Тема 3. Корневая система как основной орган поглощения и усвоения минеральных элементов.

Тема 4. Основные закономерности и механизмы поглощения элементов минерального питания.

Тема 5. Общие закономерности транспорта ионов в тканях растений.

Содержательный модуль 3. Биологическая роль элементов минерального питания

Тема 6. Физиолого-биохимическая роль основных элементов минерального питания в жизнедеятельности растений. Неинфекционные болезни растений.

Тема 7. Выращивание растений без почвы.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.3 Акарология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Акарология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Паразитология».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры зоологии и экологии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – познакомить студентов с важнейшей группой членистоногих животных – акариформных и паразитоформных клещей, о месте клещей в

системе паукообразных, разнообразии их групп, медицинском и народнохозяйственном значении.

Задачи – дать студентам теоретические знания об основных чертах морфологии и биологии различных групп клещей, строении, физиологии и экологии клещей-паразитов растений, животных и человека, и методы борьбы с ними. Акцентировать внимание на наиболее важных экологических аспектах связи клещей с домашними и дикими животными, использовании клещей как средство биологической борьбы вредителями растений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих по вопросам акарологии в современной научной литературе;

знать основы таксономического положения и разнообразия групп клещей, в том числе в региональном аспекте, болезней человека, животных и растений, вызываемые различными клещами и меры борьбы с ними, использования клещей в биологическом методе борьбы с вредителями растений;

уметь выполнять определение видовой принадлежности клещей, пользоваться определительными таблицами, уметь монтировать, готовить фиксирующую жидкость, хранить научный материал, разрабатывать меры по защите человека и животных;

владеть навыками методики сбора и фиксации научного материала, методики профилактики акарозов, организации НИР студентов в области акарологии, математической обработки научного материала, оформления курсовых и магистерской работ, научных публикаций.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13); *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8,ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-18, ОПК-19, ОПК-20); *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1

Тема 1. История развития науки Акарологии. Клещи и их роль в природе. Медико-ветеринарное и народнохозяйственное значение клещей. Методика сбора и обработки различных групп клещей.

Тема 2. Наружное и внутреннее строение клещей.

Тема 3. Систематический обзор наиболее важных групп клещей.

Тема 4. Морфо-биологические особенности и значение акариформных клещей.

Тема 5. Отряд Паразитиформес (Parasitiformes). Морфо-биологические особенности и медико-ветеринарное значение надсемейства гамазовых клещей (Gamasoidea).

Тема 6. Паразитиформные клещи. Морфо-биологические особенности иксодовых и аргасовых клещей, их медико-ветеринарное значение.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.3 Геоботаника/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Геоботаника» является дисциплиной самостоятельного выбора студентов вариативной части профессионального блока по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии совместно с Донецким ботаническим садом.

Основывается на базе дисциплин: «Науки о Земле», «Ботаника», «Экология и рациональное природопользование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе», важна для специализированных курсов по кафедре ботаники и экологии и для написания выпускной квалификационный работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – овладение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области геоботаники, выработка у студентов представления о растительности как сложной системе, обеспечивающей нормальные условия существования человека и животных.

Задачи – освоение методики биологического и экологического анализа флоры при геоботанических исследованиях; освоение методики идентификации и описания растительных сообществ (по доминантной классификации); освоение методики картографирования растительных ценозов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем изучаемых геоботаникой;

знать основные закономерности распределения растений и растительных сообществ на земной поверхности; основные абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на растительный организм и их

классификации; общепринятые принципы номенклатуры, классификации и картографирования растительных сообществ и характеристики основных фитоценозов умеренной зоны; критерии фитоценозов, которые находятся под угрозой исчезновения; закономерности влияния экологических факторов на продолжительность вегетации растений;

уметь составлять таблицы и спектры состава и соотношения биологических и экологических элементов флоры и выполнять их анализ; в естественных условиях, пользуясь общеиспользуемыми методиками, проводить геоботаническое описание основных типов растительности региона; проводить камеральную обработку собранных полевых материалов с составлением геоботанической карты; определять современное состояние отдельных видов и фитоценозов, находящихся под угрозой исчезновения; разрабатывать рекомендации по рациональному использованию и охране отдельных видов растений и фитоценозов; в условиях производственной деятельности, пользуясь морфо-физиологическим описанием растений, определять продолжительность вегетации видов и влияние отдельных экологических факторов на продолжительность их вегетации;

владеть навыками работы по определению элементов флоры, методиками работы с гербарными образцами различных фитоценозов, методиками геоботанических исследований: методы пробных участков, учётных участков, укосных образцов, линейной таксации, экологических рядов и профилей.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-5, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-13), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Введение. Экологические условия и их влияние на растения

Тема 1. Вступительная лекция.

Тема 2. Требовательность растений к факторам жизни.

Тема 3. Методика анализа флоры.

Содержательный модуль 2. Растительность. Растительные сообщества

Тема 4. Понятие о растительности.

Тема 5. Наука о растительном сообществе (фитоценоз).

Тема 6. Морфологические признаки фитоценозов.

Тема 7. Номенклатура и классификация фитоценозов.

Тема 8. Характеристика фитоценозов умеренной зоны.

Содержательный модуль 3. Методы геоботанических исследований

Тема 9. Методика геоботанических исследований.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.3. Основы грибоводства/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы грибоводства» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Биохимия», «Ботаника», «Зоология», «Вирусология», «Микробиология», «Цитология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Введение в биотехнологию», спецкурсы кафедры физиологии растений, а также освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение студентами основ культивирования съедобных и лекарственных грибов в искусственных и естественных условиях на основе знаний биологических, физиологических, агротехнических и агрохимических факторов.

Задачи – сформировать теоретические представления и практические навыки в области грибоводства на основе углублённого изучения и анализа истории, современного состояния уровня науки; ознакомить с основными биологическими особенностями, строением, ростом, питанием и развитием культивируемых видов грибов, их пищевой и фармакологической ценностью; освоить технологии культивирования съедобных и лекарственных грибов в закрытом грунте и естественных условиях, основные принципы переработки и хранения грибов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при освоении технологии выращивания съедобных и лекарственных грибов в закрытом грунте и естественных условиях;

з*нать* основные биологические особенности роста, питания и развития культивируемых видов грибов, их пищевую и фармакологическую ценность; технологии культивирования съедобных и лекарственных грибов; болезни и

вредители грибов и способы борьбы с ними, основные правила переработки и хранения грибов;

уметь подбирать виды и штаммы грибов для конкретных условий культивирования; в условиях производственной деятельности подбирать системы и способы выращивания промышленных штаммов грибов, нормы внесения посевного мицелия, микроклимат для вегетативной и репродуктивной фаз развития грибов; идентифицировать болезни и вредители культивируемых видов грибов, разрабатывать мероприятия профилактики и борьбы с ними; подбирать состав питательных субстратов для выращивания съедобных и лекарственных грибов и методы их стерилизации; оценивать качество микологического продукта и его соответствие требованиям международных и государственных норм и стандартов;

владеть навыками распознавания съедобных и несъедобных грибов, оказания первой помощи при отравлении грибами; практическими навыками культивирования съедобных и лекарственных грибов в закрытом грунте и естественных условиях.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-12), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Грибоводство как перспективное направление биотехнологии.

Тема 1. Исторический обзор искусственного культивирования съедобных грибов. Культивируемые виды съедобных грибов.

Тема 2. Особенности физиологии питания и плодообразования культивируемых грибов разных эколого-трофических групп.

Содержательный модуль 2. Культивирование макромицетов в пищевых и медицинских целях.

Тема 3. Понятие о стерильной грибнице. Методы оценки состояния посадочного материала базидиальных грибов по морфологическим и физиологическим признакам.

Тема 4. Культивирование грибов.

Тема 5. Болезни и вредители грибов.

Тема 6. Переработка и хранение грибов.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.4 Медико-ветеринарная энтомология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Медико-ветеринарная энтомология» является вариативной частью дисциплин самостоятельного выбора учебного заведения по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии и биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», спецкурс кафедры зоологии и экологии («Общая энтомология»), «Паразитология».

Является основой для будующей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – приобрести знания о природно-очаговых трансмиссивных заболеваниях, эпидемическом процессе, основываясь на учении академика Е.Н. Павловского. Изучить основные систематические группы насекомых, имеющих, эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение и меры профилактики по борьбе с ними.

Задачи – уметь определить экологическую ситуацию в регионе и выявить факторы внешней среды, оказывающие ощутимое воздействие на распространение трансмиссивных природно-очаговых и других заболеваний человека и животных; выявить зависимость эпидемического процесса малярии, симулиотоксикоза, сибирской язвы и др. от экологических связей переносчиков заболеваний; освоить методы полевых и лабораторных исследований, сборов личинок, куколок, имаго насекомых и клещей в природе, а также проводить учёт активности нападения на человека и животных; определять систематическую принадлежность насекомых и клещей; уметь осуществить моделирование реальной эпидемиологической ситуации; приобрести навыки по разработке, планированию и проведению истребительных мероприятий особо опасных членистоногих;

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать морфологические особенности паразитических насекомых и клещей; массовые виды паразитических насекомых клещей и их распространение; систематические признаки паразитических насекомых; биологию развития и приспособленность к паразитическому образу жизни представителей разных семейств отряда двукрылые класса насекомые (Insecta), паразитиформных и акариформных клещей; условия распространения, симптомы, меры профилактики трансмиссивных заболеваний;

уметь самостоятельно находить в природных биоценозах места выплода и локализации паразитических насекомых; взять пробы различных насекомых на всех стадиях развития; провести камеральную обработку взятых проб, вести лабораторный журнал; изготовить микропрепараты из насекомых для

определения систематической принадлежности; анализировать эпидемиологическую ситуацию относительно трансмиссивных заболеваний; провести эколого-паразитологическое обоснование борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями; составить меры профилактики заболеваний, передающихся насекомыми, клещами;

владеть основными терминами, понятиями и методологией дисциплины; принципами организации проведения работ по борьбе с трансмиссивными заболеваниями и оздоровлением исследуемой территории.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-6,ОК-8, ОК-9), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-15, ОПК-19), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1

Тема 1. Предмет и задачи курса.

Тема 2. Особенности анатомии и физиологии кровососущих насекомых и клещей.

Тема 3. Синантропные членистоногие.

Тема 4. Кровососущие комары.

Тема 5. Москиты.

Тема 6. Мошки.

Тема 7. Мокрецы.

Тема 8. Слепни.

Тема 9. Блохи.

Тема 10. Кровососущие клопы.

Тема 11. Клещи.

Тема 12. Мухи-жигалки.

Тема 13. Синантропные мухи.

Тема 14. Оводы кожные, желудочные, полостные.

Тема 15. Вши.

Тема 16. Другие насекомые и членистоногие, опасные для человека и животных как ядовитые или аллергенные виды.

Тема 17. Обзор мер защиты и борьбы с членистоногими, которые вредят здоровью человека и сельскохозяйственных животных.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.4 Фитодизайн и садово-парковый ландшафт/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Фитодизайн и садово-парковый ландшафт» является дисциплиной самостоятельного выбора студентов вариативной части по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Общая биология», «Экология и рациональное природопользование», «Науки о Земле».

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры ботаники и экологии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение теоретических и практических знаний, а также научных задач, решаемых в области ландшафтного проектирования среды обитания человека.

Задачи – сформировать у обучающихся представление об основных принципах и приёмах озеленения интерьеров; выявить специфику использования в озеленении растений различных жизненных форм и декоративных групп; показать зависимость использования растений в различных композициях от экологических условий их культивирования; освоить основные характерные признаки различных стилей в искусстве; установить взаимосвязь между стилем интерьера, принципами составления композиций и ассортиментом используемых растений; освоить исторические и современные научно-теоретические концепции ландшафтной архитектуры; обучить графическим и композиционным приёмам изображения объектов; синтезировать природно-экологические, социально-экономические, инженерно-технические и художественно-эстетические знания ландшафтного проектирования; овладеть средствами исследования и проектирования ландшафтных объектов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при организации фитосреды обитания человека;

знать основную терминологию сферы своей профессиональной деятельности, систематику, биологию и экологию комнатных растений, типы интерьеров и зимних садов, особенности их микроклимата; видовое разнообразие комнатных растений и особенности влияния на них основных экологических (освещённость, температура, влажность воздуха и субстрата, состав и структура почвенной смеси) и биотических (вредители и возбудители болезней) факторов; способы бесполого и семенного размножения интерьерных растений; особенности основных групп декоративных растений; основные архитектурные стили и их использование в интерьере; смысл и содержание проектной деятельности по формированию ландшафта городских открытых пространств с учётом влияния социальных, экономических и

технологических требований; роль основных природных компонентов ландшафта в обеспечении устойчивости городской среды; приёмы использования природных компонентов среды в создании композиций.

уметь подбирать растения для интерьеров в связи с их биологическими особенностями и окружающими условиями, составлять композиции из декоративных растений, проектировать малые ландшафтные формы, владеть агротехникой выращивания растений защищённого грунта; анализировать социально значимые проблемы и процессы, составлять почвенные смеси для комнатного цветоводства и зимних садов, назначать и проводить мероприятия по содержанию объектов ландшафтной архитектуры, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию на объекты ландшафтной архитектуры; на основе анализа природных, социальных и экономических факторов определять наиболее рациональное использование методов, приёмов и средств ландшафтного проектирования; формулировать основные проблемы и направления использования ландшафтного дизайна для решения задач экологической и эстетической оптимизации городской среды.

владеть приёмами и методами озеленения общественных зданий и жилых помещений; способностью разрабатывать технические задания и реализовывать мероприятия по внешнему благоустройству и озеленению территорий для создания благоприятных санитарных и гигиенических условий, повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде; приёмами моделирования форм ландшафта, в том числе приёмами обработки поверхности земли, приёмами размещения элементов растительности и их преобразования; приёмами использования природных компонентов среды в создании композиций различных фрагментов городской среды; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-13), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.Фитодизайн

Тема 1. Фитодизайн как современное направление. Эколого-функциональная типизация помещений.

Тема 2. Экология интерьерных растений.

Содержательный модуль 2. Ландшафтная архитектура

Тема 3. Ландшафтные основы архитектурного творчества.

Тема 4. Классификация элементов. Средства ландшафтной композиции.

Тема 5. Методика ландшафтного проектирования объектов различных типов.

Тема 6. Работы по инженерной подготовке территории объекта ландшафтной архитектуры.

Тема 7. Малые архитектурные формы и освещение. Озеленение объектов ландшафтной архитектуры.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.4 Общая микология/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Общая микология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Биохимия», «Ботаника», «Зоология», «Микробиология», «Цитология», «Экология и рациональное природопользование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Введение в биотехнологию», кроме того, освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплексного представления о морфологии, ультраструктуре, генетике, онтогенезе, филогении и экологии грибов, их роли в природе и жизни человека, действиях факторов внешней среды на развитие и распространение грибов.

Задачи – раскрыть актуальность знаний по микологии, ознакомить с современными взглядами на положение грибов в общей системе живых организмов, охарактеризовать закономерности строения, питания, размножения и распространения грибов; сформировать у студентов адекватные представления о роли грибов в биосфере и жизни человека.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении биоразнообразия, биоэкологических особенностей грибов и их роли в биосфере;

знать морфологию и ультраструктуру, физиологию и экологию грибов, их генетические и биохимические свойства, способы размножения и распространения; закономерности организации и функционирования грибов как компонентов биоценозов; роль грибов как объектов фитопатологии, биотехнологии, медицинской и ветеринарной микологии, научные основы охраны редких видов грибов;

уметь правильно отбирать материал для микологических исследований; приготавливать питательные среды для культивирования грибов; выделять из природных субстратов и плодовых тел чистые мицелиальные культуры грибов и проводить их тиражирование; приготавливать витальные препараты грибов; подбирать и применять определённые красители для дифференциального окрашивания определённых компонентов грибной клетки; используя оптический микроскоп, на окрашенных цитологических и гистологических препаратах исследовать клеточные покровы, органеллы и включения грибов; с помощью специальных измерительных приборов определять размерные и геометрические характеристики микроскопических структур грибов; осуществлять тест-реакции на активность определённых ферментных систем и целевых продуктов грибов; определять влияние экологических факторов среды на рост и биосинтетическую активность грибов;

владеть навыками сбора микологического материала, выделения чистых мицелиальных культур макромицетов и длительного их хранения в лабораторных условиях; методическими проёмами микологических и экологических исследований с использованием специальных приборов, установок и оборудования общего лабораторного назначения; написания отчётов по результатам проведённых наблюдений или экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-12), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Строение грибов

Тема 1. Введение в микологию.

Тема 2. Вегетативное тело грибов.

Тема 3. Цитология грибов.

Содержательный модуль 2. Размножение и циклы развития грибов

Тема 4. Вегетативное и бесполое размножение грибов.

Тема 5. Половое размножение грибов.

Тема 6. Плодовые тела грибов.

Тема 7. Циклы развития грибов.

Содержательный модуль 3. Экология грибов

Тема 8. Влияние основных экологических факторов на развитие грибов.

Тема 9. Экологические группы грибов.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.5 Орнитология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Орнитология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры зоологии, а также для написания выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – подробное знакомство с миром птиц: видовым разнообразием, происхождением и эволюцией, географическим распространением, морфологическим и анатомическим строением, физиологией, экологией, поведением, значением в жизни человека, рациональным использованием и охраной.

Задачи – дать сведения об этапах развития орнитологии; сформировать представление о возможных путях происхождения и эволюции класса Птицы; охарактеризовать особенности морфологии и анатомии птиц в связи с подвижным образом жизни и приспособлением к полёту; ознакомить с экологическими и поведенческими особенностями птиц; сформировать навыки наблюдения и изучения птиц в природных условиях; сформировать навыки определения птиц по внешнему виду, голосам и следам жизнедеятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в современных познаниях о морфологии, анатомии и физиологии птиц, их видовом разнообразии, биологических и экологических особенностях, методах их разностороннего изучения, значении птиц в природе и для человека;

знать краткую историю развития орнитологии; происхождение, особенности морфологии, анатомии, экологии, систематики и географического распространения птиц; практическое значение птиц; организацию охраны и рационального использования ресурсов птиц; систематические (диагностические) признаки отрядов и основных семейств птиц; русские,

украинские и латинские научные названия и экологические особенности местных видов птиц;

уметь пользуясь таблицами, препаратами и другими наглядными пособиями, объяснить особенности анатомии и морфологии птиц; осветить вопрос о происхождении птиц и чётко показать степень их сходства и принципиальных отличий прогрессивного характера по отношению к пресмыкающимся; объяснить биологическую сущность различных проявлений приспособленности птиц к полёту и перечислить пути, которыми она достигается; объяснить все известные аспекты практического значения птиц; правильно пользоваться определителями и орнитологической литературой справочного характера; различать виды птиц по внешним признакам и голосам;

владеть понятийным аппаратом современной орнитологии; современными методами получения, обработки и хранения научной информации; поиском информации и представлением научного материала в виде демонстрационных докладов на семинарах, в ходе дискуссий, обсуждений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-15, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Морфология и анатомия птиц

Тема 1. Введение в орнитологию. Общая характеристика класса птицы.

Тема 2. Способы передвижения птиц. Питание и энергетика.

Тема 3. Дыхание и газообмен. Терморегуляция.

Тема 4. Анализаторные системы и ориентация в пространстве. Размножение и развитие.

Содержательный модуль 2. Система класса Птицы

Тема 5. Происхождение и эволюция класса Птицы.

Тема 6. Систематика птиц.

Содержательный модуль 3. Экология птиц

Тема 7. Суточные и сезонные ритмы. Линька у птиц. Миграции птиц.

Тема 8. Адаптивная радиация в классе птицы. Географическое распространение и численность птиц.

Тема 9. Сигнализация и общение. Экологические аспекты и управление поведением.

Тема 10. Практическое значение и охрана птиц.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.5 Цветоводство и садово-парковый ландшафт/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Цветоводство и садово-парковый ландшафт» является дисциплиной самостоятельного выбора студентов вариативной части по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Экология и рациональное природопользование», «Науки о Земле», спецкурсы кафедры ботаники и экологии.

Является основой для написания выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – познакомить студентов с биоразнообразием цветочно-декоративных растений, включая деревья и кустарники и их использованием в садово-парковом строительстве.

Задачи – знакомство с общим и частным цветоводством; изучение важнейших представителей летников, двулетников и многолетников; использование декоративных растений в озеленении; знакомство с основами садово-паркового строительства и ландшафтного дизайна.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных вопросов цветоводства и садово-паркового ландшафта;

знать биологические особенности, декоративные качества цветочных культур (пространственную структуру, сроки цветения, цветовые характеристики), агротехнику (технологию) их выращивания и использования их как для внутреннего, так и для внешнего озеленения; ассортимент декоративных травянистых и кустарниковых растений, применяемых в озеленении территорий и интерьеров зданий; болезни и вредителей цветочно-декоративных растений и методы борьбы с ними;

уметь использовать теоретические знания при разработке цветочного оформления (составлять проект, рисовать эскиз и т.д.); создавать и оценивать биологически устойчивые цветочные композиции; пользоваться чертёжными и художественными инструментами и материалами; к построению, оформлению и чтению чертежей, к конструктивному рисованию природных форм и элементов ландшафта, составлению ландшафтных композиций;

владеть навыками проектирования, подбора ассортимента растений, в том числе с использованием информационных технологий и с учётом отечественного и зарубежного опыта; основами методики внедрения

электронных образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс и культурно-просветительскую деятельность.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-5, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-13), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общее цветоводство

Тема 1. Введение. Общее представление о курсе «Цветоводство и садово-парковый ландшафт»

Тема 2. Исторические сводки о садово-паркового искусстве.

Тема 3. Особенности строения цветочно-декоративных растений.

Тема 4. Среда обитания и факторы окружающей среды.

Тема 5. Питание растений и виды удобрений.

Тема 6. Особенности размножения цветочно-декоративных растений.

Тема 7. Декоративные растения открытого грунта.

Тема 8. Декоративные растения защищенного грунта.

Тема 9. Защита растений от болезней и вредителей.

Содержательный модуль 2. Садово-парковое строительство

Тема 10. Особенности приминения декоративных растений в зеленом строительстве.

Тема 11. Общее представления об альпинариях.

Тема 12. Декоративные водоемы, газоны и их особенности.

Тема 13. Ландшафт: составные части, законодательство, составление проекта.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.5 Ферментология/

Логико-структурный анализ дисциплины: спецкурс «Ферментология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неоргнаническая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Микробиология», «Биохимия», «Физиология и биохимия растений».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии растений, а также для прохождения производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплексных знаний о ферментах (энзимах) как биологических катализаторах, обеспечивающих функционирование биохимических и физиологических процессов в организмах – растений, человека, животных, грибов, микроорганизмов, а также приобретение студентами практических навыков и умений выделения, очистки и идентификации энзимов. Ферментология является одним из важных разделов общей биохимии, знание которой находит широкое использование в разных областях промышленности, медицине, сельском хозяйстве, экологии.

Задачи – получение студентами теоретических знаний по разным разделам ферментологии на современном этапе развития науки и обретение ими практических навыков ведения научно-исследовательской работы по ферментологии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем дисциплины «Ферментология», возникающих в процессе обучения и проведения научно-исследовательской работы, связанной с выполнением курсовых и магистерских работ;

знать предмет, методы и задачи курса; историю изучения ферментологии; значение ферментологии для практики;современные представления о строении белков-ферментов: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков; методы определения N – и C – концевых аминокислот в полипептидах и белках; получение качественного гомогенета из растительной и грибной ткани; способы фракционирования белков: путем изменения pH гомогената ткани, температуры, добавления к гомогенату сернокислого аммония, Органических растворителей, с помощью электрофореза в полиакриламидном геле, изоэлектрического фокусирования и др., методы определения чистоты ферментного препарата; химические, поляриметрические, газометрические, вискозиметрические, хроматографические, спектрофотометрические методы определения активности ферментов; строение и характеристику коферментов алифатического, ароматического ряда, гетероциклического строения, нуклеотидов, производных витамина B_1, биотина и флавиновой природы; роль ионов металлов в активности ферментов; виды специфичности ферментов – абсолютная, групповая, стереохимическая, привести примеры; методы определения фермент-субстратного комплекса; теории, объясняющие действия ферментов; основы классификации ферментов;

количество классов ферментов их название и характеристику; транскрипция, трансляция, интрон, экзон, процессинг и сплайсинг; строение органоида клетки, ответственного за синтез белка; функции иРНК, тРНК, рРНК; ферментные системы – анаболические, катаболические, амфиболические; механизмы регуляции синтеза белка по принципу обратной связи;

уметь рассчитать и приготовить растворы разных концентраций – процентные, молярные, нормальные; приготовить буферные растворы с разными значениями pH и владеть техникой работы на pH-метрах; работать на технических и электроаналитических весах; работать на центрифугах разных марок; устанавливать необходимую температуру на термостатах ТС-80, ТС-80 М и других; владеть техникой работы на фотоэлектроколориметрах КФК-2, спектрофотометрах СФ-26, СФ-46 (ЛОМО); самостоятельно выполнять лабораторные работы по спецкурсу «Ферментология» и проводить научно-исследовательскую работу;

владеть методологией биологической науки; методическими основами формирования научного мировоззрения; навыками использования научного языка, научной терминологии; практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ с биологическими объектами; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1); навыками работы с современной аппаратурой.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-12, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины

Содержательный модуль 1. История развития ферментологии

Тема 1. Современные представления о строении белков-ферментов: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура. Изоферменты.

Содержательный модуль 2. Методы выделения и очистки ферментов

Тема 2. Методы выделения и очистки ферментов.

Тема 3. Критерий чистоты ферментов.

Содержательный модуль 3. Методы определения активности ферментов. Кинетика действия ферментов

Тема 4. Методы определения активности ферметов.

Тема 5. Кинетика действия ферментов.

Содержательный модуль 4. Классификация ферментов

Тема 6. Классификация.

Тема 7. Характеристика коферментов.

Содержательный модуль 5. Специфичность, механизм действия и биосинтез ферментов

Тема 8. Исследование специфичности действия ферментов.

Тема 9. Механизм действия ферментов.

Тема 10. Биосинтез ферментов и регуляция активности ферментов.

Тема 11. Роль внеклеточных ферментов в природе и жизни человека.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.6 Общая гидробиология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Общая гидробиология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Ботаника», «Экология и рациональное природопользование» и др.

Является основой для изучения спецкурсов кафедры зоологии и экологии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов знаний и представлений об основных закономерностях организации и функционирования водных экосистем Земли. Кроме того, особое внимание уделяется антропогенным факторам, оказывающим влияние на гидробиоценозы, биоиндикации состояния водных экосистем и методам охраны гидросферы.

Задачи – сформировать систему знаний и представлений о пресных и морских водоёмах Земли, физических и химических свойствах воды как среды обитания гидробионтов, экологических зонах Мирового океана и континентальных водоёмов; сформировать систему знаний и понятий о жизненных формах гидробионтов (планктон, бентос, перифитон, нейстон, нектон) и путях приспособления гидробионтов разных жизненных форм к среде обитания; сформировать систему знаний и понятий о структуре и функциональных особенностях популяций гидробионтов и гидробиоценозах как биологических системах гидросферы; сформировать систему знаний и понятий о роли гидробионтов в процессах, происходящих в природных и искусственных водоёмах, их значении в устойчивости водных экосистем; сформировать систему знаний об антропогенном загрязнении водных

экосистем, методах биоиндикации их состояния, направлениях охраны гидросферы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в разнообразии водных экосистем, их флоры и фауны, факторов окружающей среды, воздействующих на гидробионтов;

знать физико-химические условия существования гидробионтов, экологические зоны Мирового океана и континентальных водоемов, систему жизненных форм гидробионтов; особенности структуры и динамики популяций гидробионтов, разнообразие и структуру гидробиоценозов; характер взаимодействия гидробионтов и их сообществ со средой, закономерности биологических явлений и процессов в гидросфере; основные источники антропогенного загрязнения гидросферы, методы биологической индикации состояния водоёмов, способы защиты водных биоценозов от загрязнения и эвтрофирования;

уметь ориентироваться в многообразии животного мира гидросферы и факторов среды, на него воздействующих; определять численность, плотность и биомассу гидробионтов; определять половую, возрастную и хорологическую структуру популяций гидробионтов; проводить оценку состояния водных экосистем по характеристикам их населения; планировать отбор гидробиологических проб в соответствии с целями и задачами исследования;

владеть методами сбора гидробиологического материала в полевых условиях; общепринятыми методами камеральной обработки материала; навыками поиска, подбора и представления информации по разделам курса.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10), *профессиональных* (ПК-3) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Гидросфера Земли как среда жизни и её население

Тема 1. Введение. Предмет, метод и задачи гидробиологии. Основные направления гидробиологии.

Тема 2. Физико-химические условия существования гидробионтов. Физико-химические свойства воды и грунтов.

Тема 3. Экологические зоны Мирового океана. Экологическая зональность континентальных водоемов. Экологическая зональность речных систем.

Тема 4. Жизненные формы гидробионтов. Планктон и нектон. Бентос и перифитон. Пелагобентос, нейстон и плейстон.

Содержательный модуль 2.Популяции гидробионтов и гидробиоценозы

Тема 5. Структура и функциональные особенности популяций гидробионтов. Структура популяций. Внутрипопуляционные отношения. Функциональные и информационные связи в популяциях гидробионтов.

Тема 6. Численность и биомасса популяций гидробионтов, методы их установления. Плотность популяций гидробионтов. Емкость среды. Авторегуляция численности особей в популяциях.

Тема 7. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов. Смертность и выживаемость. Рост популяций. Динамика численности и биомассы популяций.

Тема 8.Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы. Видовое разнообразие гидробиоценозов. Гидробиоценозы переходных экологических зон. Взаимоотношения гидробионтов в экосистемах.

Содержательный модуль 3. Антропогенное загрязнение водных экосистем. Экологические основы охраны гидросферы

Тема 9. Антропогенные факторы загрязнения воды и их значение для человека.

Тема 10. Качество воды и оценка состояния водных объектов. Физические, бактериологические, гидробиологические и химические показатели качества воды.

Тема 11. Влияние токсических веществ на гидробионтов. Особенности взаимодействия токсических веществ и гидробионтов в водоёмах.

Тема 12. Сапробность водных объектов. Классификация водоёмов по сапробности.

Тема 13. Критерии оценки качества водных экосистем. Санитарно-гигиенический подход к нормированию качества вод.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.6 Фитодизайн интерьера/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Фитодизайн интерьера» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия растений», «Ботаника».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры ботаники и экологии, а также необходим для написания выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение теоретических положений и практических навыков фитодизайна, как важного современного направления прикладного искусства, готовность провести эксперимент по заданной методике, проанализировать полученные результаты, готовность реализовывать технологии выращивания посадочного материала; декоративных деревьев и кустарников, цветочных культур в закрытом грунте, создание композиций.

Задачи – приобретение студентами знаний и практических навыков в области комнатного (интерьерного) озеленения; изучение систематического положения и разнообразия морфологических, эколого-биологических и декоративных свойств наиболее распространённых видов комнатных растений; знакомство с особенностями озеленения интерьеров различных типов; овладение агротехникой выращивания интерьерных растений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать основную терминологию сферы своей профессиональной деятельности; систематику, биологию и экологию комнатных растений; основную терминологию сферы своей профессиональной деятельности; систематику, биологию и экологию комнатных растений; знать характеристику понятий о фитоэргономике и фитодизайне, их эколого-биологические основы; художественные приемы и стили фитодизайна; иметь представление о видовом разнообразии и агротехнике выращивания растений закрытого грунта (на примере коллекции ГУ «Донецкий ботанический сад»); знать происхождение комнатных растений и их требования к факторам внешней среды, уметь использовать эти знания для эффективного выращивания растений в интерьерах учреждений различного типа; технологии создания композиций разных школ и направлений;

уметь анализировать социально значимые проблемы и процессы; иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; оценить помещение озеленяемого объекта по различным факторам: функциональному, санитарно-гигиеническому, эстетическому, технологическому и дать анализ объекта; уметь подбирать растения для интерьеров в связи с их биолого-экологическими особенностями и окружающими условиями; составлять композиции из декоративных растений; проектировать интерьерные композиции; выполнить рабочие чертежи и эскизы по всем разделам проекта; составлять проектно-сметную документацию по озеленению и благоустройству интерьера;

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу; постановкой цели и выбору путей её достижения; теоретическими знаниями и практическими навыками по проектированию и озеленению внутренних интерьеров различного назначения, используя приёмы различных стилей и школ; улучшению и расширению ассортимента комнатных растений;

особенностям их подбора и размещения в интерьере; особенностям содержания и ухода за растениями в условиях защищённого грунта.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Теоретические основы фитодизайна и флористики.

Тема 2. Классификация и группировка растений. Видовое разнообразие и ассортимент комнатных растений.

Тема 3. Композиционные основы фитодизайна. Основные выразительные средства композиции.

Содержательный модуль 2.

Тема 4. Стили оформления интерьеров.

Тема 5. Специфика озеленения интерьеров общественных учреждений и жилых помещений.

Тема 6. Флористика, как составляющий элемент фитодизайна.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.6 Физиология устойчивости растений/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология устойчивости растений» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая», «Анатомия растений», «Ботаника», «Органическая химия».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии растений, кроме того, освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов знаний и представлений о физиологических механизмах устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды, роли растений в антропогенно-трансформированной среде.

Задачи – сформировать систему знаний и понятий о физиологических механизмах устойчивости растений; сформировать систему знаний и представлений об адаптации растений к абиотическим, биотическим и антропогенным факторам среды; сформировать систему знаний и представлений о методах повышения устойчивости растений; сформировать систему знаний и представлений о роли растений в антропогенно-трансформированной среде.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с различными аспектами физиологии устойчивости растений и роли растений в антропогенно-трансформированной среде;

знать механизмы действия неблагоприятных факторов среды (засухи, высоких и низких температур, болезней, загрязнения воздуха и почвы) на физиолого-биохимические процессы растений; процессы адаптации растительных организмов к условиям окружающей среды; методы повышения устойчивости растений; роль растений в антропогенно-трансформированной среде;

уметь использовать на практике методы определения устойчивости растений к высоким температурам и засухе, воздействию вредных веществ (засоление почвы, загрязнение воздуха и почвы); использовать защитные вещества для повышения устойчивости растений к некоторым неблагоприятным факторам среды;

владеть техникой постановки различных вегетационных экспериментов; методикой статистической обработки экспериментальных данных.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Стресс и адаптация. Общая характеристика

Тема 1. Генерализованный адаптационный синдром по Г. Селье. Стрессоры.

Тема 2. Понятие «надежности» и «устойчивости» живых систем.

Содержательный модуль 2. Устойчивость растений к абиотическим факторам среды

Тема 3. Устойчивость растений к засухе. Механизмы приспособления растений к засухе.

Тема 4. Жароустойчивость растений. Механизмы приспособления растений к высоким температурам.

Тема 5. Холодоустойчивость и морозоустойчивость растений. Механизмы устойчивости растений к низким положительным и отрицательным температурам.

Тема 6. Устойчивость растений к засолению почвы, недостатку и избытку минеральных элементов.

Тема 7. Устойчивость растений к недостатку кислорода. Приспособление к гипо- и аноксии.

Тема 8. Действие на растения радиации. Механизмы радиоустойчивости растений.

Содержательный модуль 3. Устойчивость растений к биотическим факторам среды

Тема 9. Устойчивость растений к биотическим факторам среды. Фитоиммунитет.

Содержательный модуль 4. Устойчивость растений к антропогенным факторам среды

Тема 10. Газоустойчивость растений.

Тема 11. Устойчивость растений к загрязнению почвы.

Тема 12. Роль растений в антропогенно-трансформированной среде.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*кафедра зоологии и экологии*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Учебная практика», спецкурс кафедры зоологии и экологии («Общая энтомология»).

Является основой при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – углубление знаний и представлений студентов, полученных в курсе малого практикума по зоологии беспозвоночных и позвоночных, а именно: о разнообразии беспозвоночных и позвоночных животных, их внутреннем и внешнем строении, их роли в экосистемах Земли.

Задачи – освоить различные методы и приемы экспериментальных исследований, для изучения морфологии и анатомии и биологии животных разных систематических групп беспозвоночных; научиться изготавливать постоянные препараты животных; расширить знания о разнообразии позвоночных животных; углубить знания и представления об организации строения позвоночных животных; овладеть методикой зоологических исследований, приобрести навыки постановки лабораторных экспериментов; развить навыки самостоятельной работы с научной литературой и определителями.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении зоологии беспозвоночных и позвоночных животных;

знать разнообразие животного мира, основные закономерности его формирования; пространственное распределение, строение, эволюцию и систематике животных, их значение в жизни человека; особенности организации основных типов животных, включая современные представления об их макро- и ультрамикроскопическом строении; термины и понятия, позволяющие не только дать общую характеристику таксона, но и оценить уровень его организации, место в системе животного царства; особенности индивидуального развития животных (онтогенез), необходимые для понимания исторического развития систематических групп (филогенез); экологические ниши, занимаемые животными разных групп, для правильного понимания их роли в природных сообществах и в практической деятельности человека; характеристику типа Хордовые, классов и других систематических групп; особенности морфологии типовых представителей систематических групп животных; размножение, развитие, условия обитания и практическое значение животных; методы сбора, консервирования и коллекционирования животных; основные морфологические отличия одних классов позвоночных от других; прогрессивные черты высокоорганизованных позвоночных животных; методы экспериментальной работы по разным группам позвоночных животных;

уметь определять систематическую принадлежность животных; приобрести навыки препарирования беспозвоночных; овладеть методики сбора животных разных таксономических групп в природе и их культивирования в лабораторных условиях; изготавливать постоянные препараты животных; работать с научной литературой анализировать и делать выводы исследования

зоологических объектов; использовать полученные теоретические знания на практике и в экспериментальных исследованиях; использовать полученные знания при прохождении смежных дисциплин и специальных курсов; на лабораторных занятиях освоить разнообразные методы и приёмы для изучения морфологии и анатомии животных разных систематических групп; пользоваться микроскопической техникой, приборами, использовать макро- и микропрепараты: тотальные, цитологические и гистологические, постоянные и временные; освоить технику выполнения биологического рисунка; самостоятельно находить в природных биоценозах позвоночных животных разных систематических групп; определять систематическую принадлежность животных; делать научные зарисовки и схемы строения животных; изготавливать препараты позвоночных и анализировать их; культивировать и содержать в лаборатории позвоночных животных;

владеть навыками определения систематического положения животных различных таксонов; навыками использования современных образовательных программ и информационные технологии, применяемые при проведении учебных занятий и научных исследованиях в зоологии; навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.).

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Простейшие. Фауна аэротенков

Тема 1. Введение. Фауна аэротенков.

Тема 2. Тип Саркомастигофоры. Надтип *Sarcodina* (Саркодовые).

Тема 3. Тип Инфузории.

Содержательный модуль 2. Многоклеточные животные. Тип Губки. Кишечнополостные. Тип Кольчатые черви

Тема 4. Тип Губки.

Тема 5. Тип Кишечнополостные.

Тема 6. Тип Кольчатые черви Полихеты.

Тема 7. Тип кольчатые черви. Олигохеты. Класс *Hirudinea*.

Содержательный модуль 3. Тип Членистоногие. Тип Моллюски. Тип Иглокожие

Тема 8. Тип Членистоногие класс Ракообразные.

Тема 9. Класс насекомые.

Тема 10. Тип Моллюски.

Тема 11. Тип Иглокожие.

Содержательный модуль 4. Низшие хордовые и круглоротые

Тема 12. Подтип Оболочники.
Тема 13. Подтип Бесчерепные.
Тема 14. Класс Круглоротые.

Содержательный модуль 5. Надкласс Рыбы

Тема 15. Класс Хрящевые рыбы.
Тема 16. Класс Костные рыбы.

Содержательный модуль 6. Надкласс Четвероногие

Тема 17. Класс Земноводные.
Тема 18. Класс Пресмыкающиеся.
Тема 19. Класс Птицы.
Тема 20. Класс Млекопитающие.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*кафедра ботаники и экологии*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия растений», «Ботаника», «Цитология», специализированные курсы кафедры ботаники и экологии.

Является основой для подготовки выпускной квалификационной работы и прохождения производственной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение методики морфологического анализа растений и определение их места в системе синтаксонов;

Задачи – определение в таксонах различных уровней признаков, демонстрирующих общие для растительных (и других) организмов проявления принципа гетеробатмии; обоснование места порядков в филемах (по взглядам разных авторов).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих, например, при организации природно-заповедного объекта, при флористическом описании объектов различного предназначения;

знать основные определители и атласы для идентификации растений флоры Украины и алгоритм идентификации таксонов по определителям; названия таксонов, руководствуясь правилами Международного кодекса ботанической номенклатуры и на основании требований Международного кодекса ботанической номенклатуры по результатам определения таксона на уровне отдела, класса, порядка, семьи, рода и вида записывать его точное и полное научное название;

уметь по естественным и гербарным материалам растений, используя технику препарирования растительных объектов, определять типы вегетативных и генеративных органов, понимать направление их эволюции, идентифицировать основные структурные элементы органов объекта; по природным материалам для покрытосеменных растений в генеративном состоянии, используя технику препарирования и микроскопию, составлять формулу и диаграмму цветка;

владеть навыками лабораторных и полевых методов биологических исследований; навыками оценки состояния окружающей среды по биологическим показателям; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф, стихийных бедствий; способностью к ведению профессиональных дискуссий, коммуникаций, способностью работать в коллективе.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12 и ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-12) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. П/кл Magnoliidae. П/кл. Ranunculidae

Тема 1.Общая характеристика отдела цветковых (Магнолиофитов).

Тема 2. Пор. Magnoliales. Пор. Laurales.

Тема 3. Пор. Nymphaeales. Пор. Nelumbonales.

Тема 4. Пор. Ranunculales. Пор. Paeoniales**.**

Тема 5. Пор. Papaverales.

Содержательный модуль 2. П/кл. Caryophyllidae. П/кл. Dilleniidae

Тема 6. Пор. Caryophyllales.

Тема 7. Пор. Theales. Пор. Ericales.

Тема 8. Пор. Primulales. Пор. Violales. Пор. Salicales. Пор. Cucurbitales.

Тема 9. Пор. Capparales.

Тема 10.Пор. Malvales. Пор. Urticales.

Тема 11.Пор. Euphorbiales.

Содержательный модуль 3. П/кл. Rosidae

Тема 12. Пор. Saxifragales.

Тема 13. Пор. Droserales. Пор. Rosales.

Тема 14. Пор. Fabales.

Тема 15. Пор. Apiales. Пор. Dipsacales.

Содержательный модуль 4. П/кл. Lamiidae. П/кл. Asteridae

Тема 16. Пор.Rubiales. Пор. Solanales.

Тема 17. Пор. Convolvulales. Пор. Boraginales.

Тема 18. Пор. Scrophulariales. Пор. Lamiales.

Тема 19. Пор. Campanulales. Пор. Asterales.

Содержательный модуль 5. П/кл. Alismatidae. П/кл. Liliidae. П/кл. Arecidae

Тема 20. Пор. Butomales. Пор. Alismatales.

Тема 21. Пор. Liliales.

Тема 22. Пор. Amaryllidales.

Тема 23. Пор. Asparagales.

Тема 24. Пор. Juncales. Пор. Cyperales.

Тема 25. Пор. Poales.

Тема 26. Пор. Arales. Пор. Thyphales.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*кафедра физиологии растений*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Физиология и биохимия растений».

Является основой для выполнения курсовых, подготовки выпускных квалификационных работ, тематика которых связана с молекулярно-биологическими процессами и их регуляцией.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплекса навыков и умений выполнения практических заданий по количественному и качественному анализу растительных объектов; закрепление на практике теоретических знаний студентов по органической химии, биохимии; подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности.

Задачи – научить студентов готовить растворы, работать на лабораторном оборудовании, проводить лабораторные исследования, овладеть

методиками анализа растительного материала, научить обрабатывать и анализировать полученные результаты опытов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении живых организмов;

знать технику безопасности работы в лаборатории; правила работы на оборудовании; теоретические основы биохимии растений; методы количественного анализа (гравитационный, титриметрический, фотометрический); принципы перманганатометрии, иодометрии; фотометрии; разделительной хроматографии;

уметь готовить растворы процентной, молярной и нормальной концентрации; буферные растворы; решать задачи на приготовление растворов; работать на лабораторном оборудовании; определять содержание углеводов, белков, витаминов растений; определять активность каталазы, пероксидазы, полифенолоксидазы, нитратредуктазы в растительных объектах;

владеть практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ с биологическими объектами; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1.Углеводный обмен растений

Тема 1. Техника безопасности. Приготовление растворов. Методы количественного анализа.

Тема 2. Определение содержания редуцирующих сахаров и сахарозы методом Бертрана.

Тема 3. Определение содержания редуцирующих сахаров и сахарозы антроновым методом.

Тема 4. Определение содержания редуцирующих сахаров, фруктозы и суммы сахаров из одной навески.

Тема 5.Определение содержания целлюлозы.

Тема 6. Определение содержания крахмала титриметрическим методом.

Тема 7. Определение содержания пектиновых веществ.

Тема 8. Определение содержания лигнина.

Содержательный модуль 2. Белки и аминокислоты

Тема 9. Качественные реакции на белки.

Тема 10. Весовой метод определения белка в растениях.

Тема 11. Извлечение альбуминов и глобулинов из растительного материала. Метод Лоури. Метод Брэдфорда.

Тема 12. Определение содержания общего азота в семенах и вегетативных органах растений. Метод Х.Н. Починка.

Тема 13. Определение содержания белкового азота в семенах и вегетативных органах растений. Метод Х.Н. Починка.

Тема 14. Фотометрический микрометод определения содержания аминного азота в растениях. Метод Н.И. Ястрембовича, Ф.Л. Калинина.

Тема 15. Количественное определение свободных аминокислот в растительном материале методом бумажной хроматографии (Г.Н. Зайцевой и Н.П.Тюленевой).

Тема 16. Спектрофотометрический метод определения белка.

Содержательный модуль3. Ферменты и витамины

Тема17. Определение активности каталазы в растениях.

Тема 18. Определение активности пероксидазы в растениях по А.Н. Бояркину.

Тема 19. Определение активности полифенолоксидазы колориметрии-ческим методом.

Тема 20. Определение активности нитратредуктазы колориметрии-ческим методом.

Тема 21. Количественное определение аскорбиновой кислоты колориметрическим методом Г.Н. Чупахиной.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

ПБ.ВС.8 Курсовая работа

Логико-структурный анализ дисциплины: курсовая работа является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрами зоологии и экологии, ботаники и зоологии, физиологии растений, биофизики, физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин, которые студенты освоили за предшествующий период обучения. Является основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Курсовая работа по тематике профиля является важной составной частью учебного процесса, самым тесным образом связанная со всем теоретическим

обучением студентов. Основой курсовой работы является предусмотренная ГОС ВПО направления подготовки квалификационная характеристика выпускника, в которой сформулированы требования к бакалавру и перечислены практические навыки и умения, которыми он должен обладать после окончания вуза. Курсовая работа в процессе обучения осуществляет материализацию знаний и сокращает тем самым путь внедрения научных достижений в производство.

Цель – подготовка студента к деятельности, требующей углублённой фундаментальной и профессиональной подготовки.

Задачи – подготовка к выбору необходимых и освоению новых методов исследования; обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне и их анализу; работе с научной литературой с использованием новых информационных технологий; слежение за научной периодикой; составлению отчётов и докладов о научно-исследовательской работе.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в современных направлениях научных исследований в области экологии и наук о Земле;

знать основы техники безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; основные методики исследований по избранной теме, понятийный аппарат по избранной теме;

уметь проводить сбор, обработку, анализ научного материала по избранной теме; представлять полученные результаты в устной и письменной форме; вести научную дискуссию по избранной теме;

владеть методиками сбора и первичной обработки материала в полевых условиях, методами проведения лабораторных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-3, ОК-4, ОК-5), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9) *компетенций* выпускника.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированные зачёты.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (216 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 6 зачётных единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (216 ч).

2.2. Вариативная часть ПБ
(профилизация Физиология человека и животных)

ПБ.ВС.1 Физиология эндокринной системы

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология эндокринной системы» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: биохимия, анатомия человека, гистология, цитология, введение в молекулярную эндокринологию.

Является основой для изучения следующих дисциплин: экологическая, сравнительная, патологическая, молекулярная физиология и ряда других спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины о гуморальных механизмах регуляции физиологических функций, макромикроскопическом строении эндокринных желёз, нейрогуморальной регуляции их секреторной активности, сущности эффектов разных гормонов на клеточном, органном и организменном уровнях, взаимодействии между эндокринными железами и их гормонами в регуляции ключевых систем жизнеобеспечения животного организма, причинах и механизмах развития патологий эндокринных желёз и характере функциональных расстройств при различных эндокринопатиях.

Задачи – формирование научных представлений о молекулярных механизмах действия и системных эффектах гормонов различных эндокринных желёз в норме и патологии, методических приёмах исследования функционального состояния эндокринной системы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании механизмов действия и эффектов различных гормонов в норме и патологии;

з*нать* основные принципы и конкретные механизмы действия гормонов разной химической природы на клеточном, органном и организменном уровнях, макромикроскопическое строение и механизмы регуляции секреторной активности эндокринных желёз; понимать механизмы физиологических изменений, возникающих вследствие гипер- или гипофункции той или другой эндокринной железы;

уметь обосновать различные эффекты белково-пептидных, стероидных и тиреоидных гормонов на организм их молекулярными механизмами действия; прогнозировать характер функциональных или метаболических расстройств в

организме при дисфункции той или иной эндокринной железы или рецепторного аппарата к гормональным факторам в клетках-мишенях;

владеть знаниями о методических подходах, используемых в клинический практике при определении уровня гормонов в биологических средах, а также в молекулярной и общей эндокринологии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общая физиология эндокринной системы

Тема 1. Общие представления о гуморальной регуляции физиологических функций. Общий план организации эндокринной системы.

Тема 2. Морфологическая характеристика компонентов эндокринной системы.

Тема 3. Закономерности регуляции секреторной активности эндокринных желёз.

Содержательный модуль 2. Морфофункциональная характеристика центрального звена эндокринной системы

Тема 4. Структурная организация гипоталамо-гипофизарной системы.

Тема 5. Характеристика гормонов гипоталамо-нейрогипофизарного комплекса.

Тема 6. Характеристика гормонов гипоталамо-аденогипофизарного комплекса. Характеристика рилизинг-гормонов медиобазального гипоталамуса.

Тема 7. Морфофункциональная характеристика эпифиза.

Содержательный модуль 3. Морфофункциональная характеристика периферических эндокринных желез

Тема 8. Щитовидная железа.

Тема 9. Гормональная регуляция кальциево-фосфорного метаболизма и физиологии кости.

Тема 10. Надпочечники.

Содержательный модуль 4. Морфофункциональная характеристика органов, объединяющих эндокринные и неэндокринные функции

Тема 11. Эндокринная часть поджелудочной железы. Гормональные механизмы регуляции углеводного обмена.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины

предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

/ПБ.ВС.1 Молекулярная эндокринология/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Молекулярная эндокринология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Биохимия», «Математика», «Общая биология», «Цитология».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины механизмов синтеза, секреции, транспорта и метаболизма гормонов, физиологии гормональной рецепции, молекулярных механизмов действия гормонов разной химической природы, их синтетических аналогов и блокаторов специфических рецепторов гормонов.

Задачи – формирование научных представлений о молекулярных механизмах действия гормонов различной химической природы, механизмах эндокринных расстройств, вызванных нарушением различных звеньев реализации гормонального сигнала на уровне клеток-мишеней.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании молекулярных механизмах действия гормонов различной химической природы в норме и патологии;

з*нать* основные принципы и конкретные механизмы действия на клеточном уровне гормонов различной химической природы и их синтетических аналогов, механизмы синтеза, секреции, транспорта и рецепции разных гормонов и закономерности регуляции этих процессов; понимать механизмы физиологических изменений, возникающих вследствие блокирования специфических рецепторов для гормонов или образования вторичных мессенджеров, а также вследствие действия сверхфизиологических концентраций гормонов;

уметь обосновывать различные эффекты белково-пептидных, стероидных и тиреоидных гормонов на организм их молекулярными механизмами действия;

владеть знаниями о методических подходах, используемых в клинический практике при определении уровня гормонов в биологических средах, а также в молекулярной и общей эндокринологии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общие представления о гуморальной регуляции физиологических функций и организации эндокринной системы

Тема 1. Общий план структурной организации эндокринной системы.

Тема 2. Общие принципы нервной и гуморальной регуляции функциональной активности эндокринных желёз.

Содержательный модуль 2. Синтез, секреция и инактивация гормонов

Тема 3. Синтез, секреция и инактивация белково-пептидных гормонов.

Тема 4. Синтез, секреция и инактивация стероидных гормонов.

Тема 5. Биосинтез, секреция и инактивация тиреоидных гормонов.

Тема 6. Биосинтез, секреция и инактивация катехоламинов.

Содержательный модуль 3. Физиология гормональной рецепции

Тема 7. Общие представления о клеточных рецепторах для гормонов, их структурно-функциональной организации и типах циторецепции.

Тема 8. Основы частной физиологии гормональных рецепторов.

Содержательный модуль 4. Молекулярные механизмы действия гормонов различной химической природы

Тема 9. Общая характеристика основных способов влияния гуморальных факторов на клетки-мишени. Регуляция биологически активными веществами поступления в клетки разных веществ.

Тема 10. Регуляция биологически активными веществами активности ферментов путём обратимого их фосфорилирования.

Тема 11. Способы взаимодействия различных гормонов и их вторичных посредников во время воздействия на общие клетки-мишени.

Тема 12. Регуляция биологически активными веществами трансляции генетической информации в клетке-мишени.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.ВС.2 Основы этологии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы этологии» является вариативной частью общенаучного (профессионального) блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных и кафедры зоологии и экологии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины закономерностей поведения и психики животных разного уровня эволюционного развития с точки зрения современной этологии; ознакомление с методиками выполнения экспериментальных исследований в области этологии.

Задачи – заключается в том, чтобы рассматривая основные виды социальных и других форм поведения и других реакций животных и их группировок, создать основу для изучения сложных форм социального поведения, свойственных человеку.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при анализе особенностей поведения животных разных таксономических групп;

з*нать* сущность понятия о врожденном поведении; механизм образования рефлексов врожденного поведения: сгибание, хватание, постановки лапы на опору, вздрагивания, роговичного рефлекса; сущность методики «горячая пластинка»; механизм исследования и обоснования роли врожденного поведения в жизни животных; механизм исследования зависимости силы проявления рефлекса от силы действующего стимула; сущность понятия об исследовательской и двигательной активности животных; сущность методики «открытое поле»; сущность методики «продырявленное поле»; теоретическое обоснование характера изменения показателей двигательной и исследовательской активности в ответ на посторонний предмет в условиях тестов «открытое поле» и «продырявленное поле» ; методика исследования реакции показателей двигательной и исследовательской активности в ответ на посторонний предмет в условиях тестов «открытое поле» и «продырявленное поле»; сущность понятия о депрессивности у животных; сущность методики Порсолта («принудительное плавание»); методика установления уровня депрессивности животных по подсчету суммарного времени неподвижности; методика установления уровня депрессивности животных путем подсчета индекса депрессивности; методика исследования временных характеристик депрессивного поведения животных в условиях теста Порсолта; сущность понятия об агрессивности; теоретическое обоснование причин проявлений

агрессивности у социальных животных в условиях межсамцовых контактов; сущность методики сенсорного контакта; способ исследования параметров агрессивного поведения самцов белых крыс при моделировании агонистического столкновения; способ установления ранга самцов на основании результатов агонистического столкновения; теоретическое обоснование сущности этапов полового поведения животных; способ исследования половой мотивации самцов белых крыс; способ исследования проявлений полового поведения разнополых особей; метод установления движений при приближении разнополых особей друг к другу; сущность понятие о тревожности; теоретическое обоснование роли тревожности в социальном и индивидуальном поведении животных; способ исследования тревожного поведения животных в новых условиях; сущность методики «приподнятый крестообразный лабиринт»; сущность методики «черно-белая камера»;

уметь в лабораторных или производственных условиях исследовать проявления врожденного поведения животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать поведенческую активность животных и установить роль посторонних предметов на изменения двигательной и исследовательской активности животных; прогнозировать влияние посторонних предметов на характер двигательной и исследовательской активности животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать разными способами уровень депрессивности животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать проявления агрессивного поведения животных и обосновать его роль в социальном поведении животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать проявления полового поведения животных и обосновать его роль в жизни животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать тревожное поведение животных и обосновать его роль в социальном и индивидуальном поведении животных;

владеть методиками оценки врождённого (сгибание, хватание, постановки лапы на опору, вздрагивания, роговичного рефлекса, «горячая пластинка»), полового, агрессивного (сенсорный контакт), тревожного (приподнятый крестообразный лабиринт), депрессивного (тест Порсолта) и исследовательского (открытое поле, продырявленное поле) поведения лабораторных грызунов;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-13, ОПК-14), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Классическая этология и развитие поведения

Тема 1. История развития этологии.

Тема 2. Классическая этология в научных трудах К. Лоренца и его школы.

Тема 3. Классическая этология. Научные труды Н. Тинбергена и его школы.

Тема 4. Эволюция поведения.

Тема 5. Онтогенез поведения.

Содержательный модуль 2. Типы поведения животных

Тема 1. Физиологические основы поведения животных.

Тема 2. Общественное поведение животных.

Тема 3. Половое поведение животных разных видов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.2 Морфология ЦНС/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Морфология ЦНС» является вариативной частью общенаучного (профессионального) блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Возрастная психофизиология», «Биология человека», «Физиология высшей нервной деятельности», спецкурсы кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины макромикроскопической организации и функционирования нервной и сенсорных систем, а также их физиологической роли для жизнедеятельности целостного животного организма, понимание взаимосвязи между тонкой организацией компонентов центральной и периферической нервной и сенсорных систем и функциями, которые они выполняют, формирование представлений о механизмах взаимосвязи между разными отделами центральной нервной системы и их взаимоотношениях с периферической нервной системой и иннервируемыми органами и структурами.

Задачи – формирование научных представлений о макромикроскопической организации центральной и периферической нервной системы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, касающихся макро-микроскопической организации нервной системы;

з*нать* основные принципы макромикроскопического строения всех составных компонентов нервной системы и анализаторов, функции центральной нервной системы в целом и ее отделов в частности, морфологическое обеспечение функциональных взаимосвязей между отделами центральной нервной системы, а также между центральной и периферической нервной системой; понимать закономерности и биологическую целесообразность двусторонних связей между всеми органами организма и центральной нервной системой, а также роль нервной системы и анализаторов в обеспечении связи организма с окружающей средой и развитии адаптационных процессов;

уметь использовать знания по морфологии центральной нервной системы при обосновании механизмов ее функционирования, а также нервной регуляции физиологических процессов;

владеть методическими приёмами морфологического исследования центральной нервной системы.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-16) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-5, ПК- 9, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Морфофункциональная характеристика нервной системы.

Тема 2. Морфофункциональная характеристика нервной ткани.

Тема 3. Морфофункциональная характеристика нервных окончаний.

Тема 4. Морфология рецепторных отделов сенсорных систем.

Тема 5. Макроскопическое строение спинного мозга.

Тема 6. Внутреннее строение спинного мозга: характеристика серого и белого его вещества.

Тема 7. Морфология ромбовидного мозга.

Тема 8. Морфология мозжечка.

Тема 9. Морфология среднего мозга.

Тема 10. Морфология промежуточного мозга.

Тема 11. Морфология большого (конечного) мозга.

Тема 12. Проводящие пути анализаторов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.3 Функциональная диагностика в физиологии и медицине/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Функциональная диагностика в физиологии и медицине» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека», «Физиология человека и животных».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины основ функциональной диагностики отдельных систем органов и усвоение основных принципов исследования деятельности организма человека с помощью методик, оценивающих функциональное состояние организма.

Задачи – сформировать знания основных принципов и конкретных механизмов работы приборов, с помощью которых проводится функциональная диагностика организма человека; уметь использовать знания о закономерностях проведения функциональной диагностики организма человека и правильно подбирать методику для исследования работы систем органов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при необходимости всестороннего исследования функций органов и систем органов человека;

з*нать* сущность понятия об електроенцефалографии (ЭЭГ); методика регистрации ЭЭГ; методику расположения электродов на поверхности скальпа; способ определения частоты, фазы и амплитуды колебаний на ЭЭГ; сущность понятия о вызванных потенциалах мозга (ВП); методику регистрации ВП и методики их выделения; классификацию вызванных потенциалов с различными характеристиками; метод становления скорости передачи нервного импульса по нервному стволу; метод вариационной пульсометри; способ установления типа вегетативной регуляции нервной системы по работе сердечно-сосудистой системы; теоретическое обоснование рефлексогенных методов; метод пневмографи; метод спирографии; метод бодиплетизмографии; метод темновой и мировой адаптометри; функциональные тесты на цветное зрение; метод

електроокулографии; методы выявления сенсорных аномалий; методику проведения электроретинограммы; теоретическое обоснование результатов аудиометрии; способ исследования вентиляционной функции слуховой трубки; способ исследования вестибулярных тонических рефлексов и координации движений; метод кефалографии; теоретическое обоснование явления нистагма; способ исследования параметров калорической и гальванической пробы; методика проведения проб Земницкого, на разведение и на концентрацию; метод расчета клубочковой фильтрации; метод расчета определения раебсорбции; способ исследования желудочной секреции методом зондирования; метод установления ферментативной активности методом Мэтта и Туголукова; способ определения сократительной активности желудка по результатам баллоно-кимографического метода и электрогастрографии; метод сфигмографии; метод определения скорости пульсовой волны; метод флебмограммы; метод реографи; метод плетизмографи; метод электрокардиографии (ЭКГ); метод определения длительности интервалов и сегментов и амплитуды зубцов ЭКГ; теоретическое обоснование результатов воздействия физических нагрузок на показатели функционального состояния сердца по данным ЭКГ; сущность метода вектокардиографии; сущность метода фонокардиографии; сущность метода эхокардиографии; способ определения скорости циркулярного сокращения миокарда по данным эхокардиографии;

уметь на основании теоретических знаний уметь выделять определенные волны на ЭЭГ и отличать артефакты; на основании теоретических знаний уметь устанавливать возрастные особенности электроэнцефалограммы; на основании теоретических знаний выделять волны, которые характеризуют процессы передачу нервного импульса по структурам нервной системы при раздражении определенных анализаторов (зрительного, слухового, соматосенсорного); исследовать и обосновать процессы, сопровождающие передачу нервного сигнала по периферическом и центральном отделам анализаторов; в лабораторных или производственных условиях провести функциональную диагностику вегетативной нервной системы; применяя метод фармакологических проб устанавливать функциональную активность вегетативной нервной системы; применяя холодовую пробу устанавливать функциональную активность вегетативной нервной системы; в лабораторных или производственных условиях исследовать функциональное состояние дыхательной системы; в лабораторных или производственных условиях установить функциональное состояние сенсорных систем; в лабораторных или производственных условиях провести функциональную диагностику выделительной системы; в лабораторных или производственных условиях установить функциональную активность желудочно-кишечного тракта; в лабораторных или производственных условиях исследовать функциональное состояние сердечно-сосудистой системы; с помощью теоретических знаний оценивать газообмен и кислотно-щелочное состояние крови; прогнозировать влияние различных факторов на показания электроретинограммы; используя

теоретические знания, устанавливать функциональное состояние почек по относительной плотности и количеству мочи; используя теоретические знания, устанавливать функциональное состояние почек по величине клиренса; используя теоретические знания оценивать по показаниям ЭКГ работу проводящей системы сердца;

владеть методиками оценки функционального состояния центральной нервной системы (электроэнцефалография, регистрация вызванных потенциалов мозга, исследование импульсной активности отдельных нейронов ЦНС), вегетативной нервной системы (вариационная пульсометрия, фармакологические пробы, вегетативные рефлексы и пробы), сенсорных систем (тестирование светочувствительности, тесты на цветное зрение, электроокулография, выявление сенсорных аномалий, электроретинография, акуметрические исследования, исследования вестибулярных тонических рефлексов и координации движений, кефалография), висцеральных систем (функциональные методы исследования дыхательной, выделительной, пищеварительной системы) и сердечно-сосудистой системы (сфигмография, флебография, реография, плетизмография, электрокардиография, вектокардиография, фонокардиограмма, эхокардиография).

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-13, ОПК-14), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Функциональные методы исследования нервной системы и сенсорных систем

Тема 1. Общая характеристика инструментальных методов функциональных клинических исследований.

Тема 2. Функциональные методы исследования центральной и периферической нервной системы.

Тема 3. Функциональные методы исследования вегетативной нервной системы.

Тема 4. Функциональные методы исследования сенсорных систем. Исследования зрительной сенсорной системы.

Содержательный модуль 2. Функциональные методы исследования висцеральных систем и сердечно-сосудистой системы

Тема 1. Функциональные методы исследования дыхательной системы.

Тема 2. Функциональные методы исследования выделительной системы.

Тема 3. Функциональные методы исследования желудочно-кишечного тракта.

Тема 4. Функциональные методы исследования сердечно-сосудистой системы.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ. ВС 3. Техника физиологического эксперимента

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Техника физиологического эксперимента» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физиология человека и животных», «Биохимия», «Введение в биофизику».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Знания, полученные при изучении курса «Техника физиологического эксперимента», формируют у студентов способность использовать профессионально профилированные знания и практические навыки в экспериментальной физиологии и современной медицине при исследовании влияния различных факторов на определённые органы или физиологические системы животного организма, планировать физиологический эксперимент, обосновывать его необходимость, на основании литературных данных прогнозировать результаты эксперимента, проводить экспериментальные исследования, статистически обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, определять перспективы дальнейших исследований.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование научных представлений о классических и современных методах физиологических исследований и функциональной диагностики, основных методологических приёмах современной физиологической науки, подходах к выбору тактики проведения физиологического эксперимента в соответствии с его целями и задачами.

Задачи – формирование у студентов навыков определения тактики проведения физиологического эксперимента и выбора физиологических методов, адекватных его целям и задачам.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, касающихся определения тактики проведения физиологического эксперимента, выбора методов физиологических исследований, адекватных целям и задачам;

з*нать* сущность основных методов исследования физиологических процессов;

уметь планировать физиологический эксперимент, подбирать методы физиологических исследований, адекватные целям и задачам эксперимента;

владеть методологией проведения физиологических исследований.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-9, ОК-10, ОК-12), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-17, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5, ПК-9, ПК-13) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные физиологические процессы в норме и при патологии. Основные принципы регуляции физиологических функций организма.

Тема 2. Общие принципы построения компьютерных систем анализа клинических функциональных исследований.

Тема 3. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), дыхательный объем, резервы выдоха и вдоха, форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ). Вентиляционная дыхательная недостаточность, механизмы дыхательной недостаточности (рестрикция, бронхиальная обструкция). Фармакологические пробы с бронхолитиками, дыхательными аналептиками.

Тема 4. Протокол функциональной диагностики. Антропометрические данные. Оценка функционального состояния кардио-респираторной системы, измерение артериального давления.

Тема 5. Электрофизиология сердца. Генез ЭЭГ, основные ЭЭГ ритмы, их функциональная характеристика. Возрастные особенности ЭЭГ. Классификация ЭЭГ. Методы регистрации ЭЭГ. Схема и параметры регистрации, особенности компьютерной регистрации ЭЭГ. Артефакты при регистрации ЭЭГ. ЭЭГ с функциональными пробами. Методы анализа ЭЭГ. Потенциалы, связанные с событиями в ЭЭГ. Особенности ЭЭГ при нарушениях функций ЦНС и патологиях. Экспресс-оценка психофизиологического состояния. Оценка функционального состояния нервной системы по параметрам сенсомоторной реакции по Лоскутовой Т.Д. и по параметрам критической частоты световых мельканий. Регистрация и анализ ЭЭГ.

Тема 7. Исследование функций органов пищеварения. Биохимические методы исследования функций органов пищеварения. Исследование моторных функций отделов желудочно-кишечного тракта.

Тема 8. Исследование функций почек. Клинический анализ мочи. Урография, цистоскопия, хромоцистоскопия. Измерение суточного диуреза и плотности мочи. Симптомы почечной недостаточности (гипостенурия, изостенурия, никтурия).

Тема 9. Исследование функций эндокринных желез: принципы и методы определение гормонов в крови, иммуноферментный анализ. Влияние биологических ритмов на динамику гормонов. Использование функциональных проб.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.4 Физиология терморегуляции/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология терморегуляции» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Общая биология», «Анатомия человека», «Биохимия», «Гистология», «Физиология человека и животных».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общих представлений о закономерностях деятельности функциональной системы терморегуляции человека и животных в различных условиях, понимание конкретных механизмов физиологических процессов разного уровня и принципов поддержания постоянства внутренней среды при реагировании на температурные воздействия, раскрытие роли различных органов в поддержании температурного гомеостаза.

Задачи – формирование научных представлений об основных закономерностях работы функциональной системы терморегуляции в термонейтральной зоне, условиях избыточной продукции эндогенного тепла или пребывания человека в условиях высоких или низких температур окружающей среды.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании закономерности работы функциональной системы терморегуляции в термонейтральной зоне и при действии высоких и низких температур окружающей среды;

з*нать* механизмы теплопродукции и теплоотдачи, основные закономерности регуляции температуры тела при участии нервных и гуморальных регуляторных механизмов, механизмы функционирования системы терморегуляции за пределами термонейтральной зоны, принципы и механизмы деятельности животного организма, его органов и систем при кратковременном и продолжительном действии на организм высокой и низкой температуры внешней среды, а также при изменении собственной температуры ядра тела вследствие патологических состояний; понимать закономерности и биологическую целесообразность двусторонних связей между организмом и окружающей средой;

уметь использовать достижения современной науки для расширения и совершенствования знаний в области физиологии человека и животных вообще и физиологии терморегуляции в частности; прогнозировать и обосновывать физиологические реакции организма на кратковременное и продолжительное изменение температуры внешней или внутренней среды, применять полученные физиологические знания в исследовательской и профессиональной деятельности;

владеть методическими приёмами изучения функциональной системы терморегуляции при различных внешних условиях в норме и при патологии, обработки и анализа экспериментального материала.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-16), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общие представления о терморегуляторной системе

Тема 1. Понятие о температуре тела. Способы образования тепла в животном организме. Классификация животных организмов в зависимости от их способности регулировать температуру тела.

Тема 2. Понятие о гомойотермии, её природа.

Тема 3. Способы регуляции температуры тела у пойкилотермных организмов.

Содержательный модуль 2. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов

Тема 4. Механизмы физической терморегуляции.

Тема 5. Механизмы химической терморегуляции.

Содержательный модуль 3. Принципы регуляции температуры тела гомойотермного организма

Тема 6. Понятие о функциональной системе терморегуляции, ее организация и функциональная связь между различными элементами.

Тема 7. Организация и общие принципы функционирования терморегуляторного центра гипоталамуса.

Тема 8. Термоэфферентные пути и исполнительные механизмы системы терморегуляции.

Содержательный модуль 4. Некоторые аспекты патофизиологии терморегуляции

Тема 9. Понятие о лихорадочном состоянии, его патогенезе.

Тема 10. Понятие о гипер- и гипотермии, их патофизиологические аспекты.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.4 Теория функциональных систем/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория функциональных систем» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Биохимия», «Общая биология», «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины функционирования целостного животного организма и отдельных его составляющих, понимание конкретных механизмов физиологических процессов разного уровня, представлений о принципах поддержания постоянства внутренней среды и адекватного реагирования на внешние влияния, раскрытие роли различных функциональных систем в поддержании тех или иных констант гомеостаза, а также взаимодействия между

функциональными системами при выполнении сложных поведенческих актов организма в нормальных условиях и при действии различных стрессовых факторов.

Задачи – формирование представлений о структурно-функциональной организации функциональных систем животного организма, закономерностях их функционирования в различных условиях, взаимосвязи между разными функциональными системами, роли функциональных систем в поддержании целостности и единства животного организма.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании закономерностей работы различных функциональных систем в норме и при патологии;

з*нать* основные принципы и конкретные механизмы функционирования животного организма в целом и различных его функциональных систем в частности; понимать биологическую целесообразность поддержания постоянства определённых результатов деятельности функциональных систем, механизмы реагирования функциональных систем на изменение факторов внутренней и внешней среды организма; характер взаимоотношений между разными функциональными системами в определённых условиях жизнедеятельности организма;

уметь прогнозировать и обосновывать реакцию определённых функциональных систем на действие любых внутренних или внешних факторов, использовать принципы системного подхода при исследовании физиологических процессов;

владеть методическими приёмами изучения физиологических функций, исследования показателей и проявлений деятельности разных функциональных систем, обработки и анализа экспериментального материала.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-16), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общая физиология функциональных систем

Тема 1. Понятие о функциональной системе. Общий план строения и свойства функциональных систем. Классификации функциональных систем.

Тема 2. Характеристика составляющих функциональной системы и взаимосвязь между ними.

Содержательный модуль 2. Функциональная система, регулирующая артериальное давление

Тема 3. Общая характеристика функциональной системы, регулирующей артериальное давление.

Тема 4. Характеристика рецепторов результата, обратной афферентации и нервного центра функциональной системы, регулирующей артериальное давление.

Тема 5. Характеристика исполнительных механизмов функциональной системы, регулирующей артериальное давление, и взаимосвязей между ними.

Содержательный модуль 3. Закономерности работы функциональной системы в условиях изменения результата ее деятельности, взаимодействие между разными функциональными системами

Тема 6. Закономерности работы функциональной системы, регулирующей артериальное давление, при действии на организм разных факторов.

Тема 7. Характер взаимодействия между различными функциональными системами в условиях сочетанного изменения регулируемых параметров.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.5 Физиология кровообращения

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология кровообращения» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины закономерностей функционирования сердечно-сосудистой системы в целом и отдельных ее составляющих, понимание механизмов регуляции деятельности сердца, минутного объема кровотока, сосудистого тонуса, периферического сопротивления крови, артериального давления, общего объема циркулирующей крови, а также взаимосвязей между ними, ознакомление с особенностями

функционирования аппарата кровообращения при изменениях во внешней и внутренней среде организма.

Задачи – формирование научных представлений о структурной и функциональной организации различных компонентов сердечно-сосудистой системы и характере взаимоотношений между ними, основных свойствах сердечной мышцы (возбудимости и сократимости), их генезе и принципах регуляции, ключевых гемодинамических параметрах и способах их регуляции, патогенезе сердечных и сосудистых расстройств.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании физиологии сердечно-сосудистой системы;

з*нать* основные принципы и конкретные механизмы функционирования аппарата кровообращения в целом и его составляющих в частности, нервные и гуморальные механизмы регуляции деятельности сердца и ключевых параметров гемодинамики; патогенез сердечных и сосудистых расстройств, понимать закономерности и биологическую целесообразность различных реакций сердечно-сосудистой системы на изменения во внешней и внутренней среде организма;

уметь использовать знания закономерностей функционирования и регуляции сердечно-сосудистой системы при прогнозировании её реакций на разного рода изменения как в макроорганизме, так и во внешней среде;

владеть методическими приёмами исследования сердечно-сосудистой системы, обработки и анализа экспериментального материала.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Макромикроскопическая организация сердечно-сосудистой системы

Тема 1. Общий план структурной организации сосудистого русла.

Тема 2. Морфологические особенности разных типов артерий в связи с их функциональной специализацией.

Тема 3. Морфологические особенности разных типов вен в связи с их функциональной специализацией.

Тема 4. Морфология микроциркуляторного русла.

Тема 5. Функциональные типы сосудов.

Тема 6. Общий план структурной организации сердца человека и его эмбриональное развитие.

Тема 7. Гистоструктура сердца.

Содержательный модуль 2. Физиологические основы сердечной деятельности

Тема 8. Физиологические основы возбудимости, проводимости и сократимости миокарда.

Тема 9. Основные закономерности механической работы сердца.

Тема 10. Механизмы регуляции сердечной деятельности.

Тема 11. Методы исследования функционального состояния сердца.

Содержательный модуль 3. Физиология сосудистого русла

Тема 12. Физиологические основы гемодинамики.

Тема 13. Особенности регионарного кровообращения в разных органах.

Содержательный модуль 4. Механизмы регуляции кровообращения

Тема 14. Нервные механизмы регуляции кровообращения.

Тема 15. Гуморальные и местные механизмы регуляции кровообращения.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.5 Физиология репродуктивной системы/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология репродуктивной системы» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Биохимия», «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных», «Генетика», «Цитология», «Биология размножения и развития».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины организации и функционирования репродуктивной системы человека, закономерностей ее гуморальной регуляции, гистогенезе структур половой системе в эмбриональный период и характере их перестроек в пубертате, основных закономерностях эмбриогенеза человека, гуморальных механизмах регуляции беременности, родов и лактации, причинах и механизмах развития патологий половой сферы, в том числе вызванных другими эндокринопатиями.

Задачи – формирование научных представлений об организации, функционировании и основных принципах регуляции репродуктивной системы человека, молекулярных механизмах действия и системных эффектах половых гормонов в норме и патологии, методических приёмах исследования функционального состояния репродуктивной системы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании механизмов действия и эффектов половых гормонов в норме и патологии в различные периоды онтогенеза человека;

з*нать* механизмы осуществления и принципы гормональной регуляции беременности, родов и лактации;

уметь прогнозировать характер изменений в репродуктивной системе при эндокринопатиях различного генеза, а также нарушениях эндокринной функции собственно репродуктивной системы в различные периоды онтогенеза человека;

владеть знаниями о методических подходах, используемых в клинической практике при исследовании функционального состояния репродуктивной системы.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные закономерности функционирования половых желёз в онтогенезе человека

Тема 1. Развитие половой системы в эмбриональный период.

Тема 2. Физиология полового созревания.

Содержательный модуль 2. Физиология женской половой системы

Тема 3. Макро-микроскопическая организация женской половой системы.

Тема 4. Характеристика гормонов яичника.

Тема 5. Регуляция функции яичников.

Тема 6. Нарушения овариальной функции: этиология и патогенез.

Содержательный модуль 3. Физиология беременности, родов и лактации

Тема 7. Физиология беременности.

Тема 8. Физиология лактации.

Тема 9. Морфофункциональная характеристика плаценты.

Содержательный модуль 4. Физиология мужской половой системы

Тема 10. Макро-микроскопическая организация мужской половой системы.

Тема 11. Закономерности функционирования мужской половой системы.

Тема 12. Молекулярные механизмы действия и физиологические эффекты гормонов мужской половой системы.

Тема 13. Регуляция функции семенников и патогенез нарушений их функции.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.6 Физиология крови

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология крови» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение студентами современных знаний по основам физиологии системы крови, о развитии клеток крови, их функциональных и морфологических особенностях и свойствах.

Задачи – формирование у студентов системы знаний о морфо-функциональных особенностях форменных элементов крови, роли крови в поддержании гомеостаза.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании морфо-функциональных особенностей системы крови;

з*нать* морфологические особенности форменных элементов крови, их роль в физиологических процессах, обеспечивающих жизнедеятельность организма; функционирование буферных систем крови и роль белков крови в осуществлении функций крови;

уметь оценивать функционирование некоторые систем организма по параметрам системы крови;

владеть методами физиологического исследования системы крови с последующей оценкой результатов;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-12), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-18, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-8, ПК- 9, ПК- 13, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Гемопоэз

Тема 1. Морфо-функциональная характеристика органов кроветворения человека.

Тема 2. Гемопоэз. Развитие клеток крови.

Тема 3. Внутренняя среда. Физико-химические свойства крови.

Тема 4. Плазма крови.

Содержательный модуль 2. Физиология форменных элементов крови

Тема 2. Эритроциты.

Тема 3. Лейкоциты.

Тема 4. Тромбоциты.

Тема 5. Гемостаз и тромбоз.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.6 Нейрофизиология/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Нейрофизиология» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных», спецкурс кафедры физиологии человека и животных («Морфология ЦНС»).

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – создать систематическое представление о нейрофизиологических основах поведения и психической деятельности человека.

Задачи – формирование у студентов системы знаний о морфо-функциональных особенностях форменных элементов крови, роли крови в поддержании гомеостаза.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании структурно-функциональной организации нервной системы;

з*нать* принципы изучения деятельности мозга человека; физиологические закономерности эмбрионального и постнатального развития головного мозга; сущность фундаментальных процессов – возбуждение и торможение в ЦНС; физиологию соматической и вегетативной нервной систем; физиологию всех отделов ЦНС;

уметь объяснить принцип наиболее важных методик исследования функций центральной нервной системы;

владеть методами физиологического исследования ЦНС с последующие оценкой результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-11, ОПК-17, ОПК-18, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-5, ПК- 9, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основы физиологии возбудимых тканей

Тема 1. Физиологические основы деятельности нейрона.

Тема 2. Мембранные механизмы возникновения и проведения электрических сигналов.

Тема 3. Механизмы взаимодействия нейронов.

Содержательный модуль 2. Основы общей физиологии ЦНС

Тема 1. Понятие о рефлексах.

Тема 2. Основные положения рефлекторной теории.

Содержательный модуль 3. Основы частной физиологии ЦНС

Тема 1. Функции спинного мозга.

Тема 2. Функции заднего мозга.

Тема 3. Функции среднего мозга.

Тема 4. Функции промежуточного мозга.

Тема 5. Функции полушарий большого мозга.

Тема 6. Развитие нервной деятельности на разных стадиях онтогенеза.

Тема 7. Принципы и способы изучения механизмов деятельности нервной системы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*кафедра физиологии человека и животных*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Гистология», «Физиология человека и животных», «Математические методы в биологии», «Анатомия человека».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа (подготовка ВКР)», «Педагогическая практика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины функционирования целостного животного организма и отдельных его составляющих.

Задачи – понимание конкретных механизмов физиологических процессов разного уровня, представлений о принципах поддержания постоянства внутренней среды и адекватного реагирования на внешние воздействия.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при исследовании физиологических функций организма человека;

знать основные принципы и конкретные механизмы функционирования животного организма в целом и его органов и систем в частности; понимать закономерности и биологическую целесообразность двусторонних связей между организмом и окружающей средой;

уметь использовать принципы системного подхода при исследовании физиологических процессов;

владеть методическими приёмами изучения физиологических функций, обработки и анализа экспериментального материала.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7,ОПК-11), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-11, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Когнитивная психофизиология

Тема 1. Структурно-функциональные блоки головного мозга.

Тема 2. Филогенетические уровни, виды и периодизация памяти; механизмы консолидации следа

Тема 3. Структурно-функциональный и процессуально-динамический аспект мышления. Индивидуальные особенности организации когнитивных процессов.

Тема 4. Свойства нервной системы по данным разных авторов. Вегетативный компонент реакции организма на «информационный стресс».

Содержательный модуль 2. Физиология сенсорных систем

Тема 5. Пороговые показатели чувствительности.

Тема 6. Основные принципы восприятия.

Содержательный модуль 3. Физиология системы крови

Тема 7. Состав, физические и химические свойства плазмы.

Тема 8. Регуляция свёртывания крови. Понятие о крови как системе.

Содержательный модуль 4. Физиология дыхания

Тема 9. Стадии газопереноса, механизмы газообмена.

Тема 10. Механика и регуляция дыхания.

Содержательный модуль 5. Физиология обмена веществ

Тема 11. Параметры обменных процессов.

Тема 12. Понятие о живом организме как открытой системе, теплопродукция. Общие принципы регуляции пищеварения.

Содержательный модуль 6. Хронорефлексометрия

Тема 13. Рефлекторная деятельность.

Тема 14. Вычисление выборочных характеристик скорости реакции в среде Excel.

Тема 15. Определение функционального состояния ЦНС по рефлексометрическим параметрам.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Биофизика)

ПБ.ВС.1 Избранные главы высшей математики

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Избранные главы высшей математики» относится к вариативной части профессионального блока самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры биофизики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – повышение уровня математической компетентности студентов-биологов, осознание ценности математики для будущей профессиональной деятельности, развитие профессионально значимых качеств и приёмов умственной деятельности, освоение студентами математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать элементарные математические профессионально значимые задачи, возникающие в биологической науке и практике, обеспечивая преемственность формирования математической культуры студентов от первого курса к страшим курсам и воспитание потребности в совершенствовании знаний в области математики и её приложений в биологии.

Задачи – формирование у студентов понятия о методах математических исследований в биологии, расширение и углубление их знаний по таким разделам курса высшей математики, как теория матриц, теории поля, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных, а также помощь в приобретении необходимых математических знаний и развитии способностей использовать эти знания в области биологии, медицины и биофизики, рассмотрение основных вопросов теории некоторых разделов высшей математики, формирование знаний и умений студента, необходимых и достаточных для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, развитие алгоритмического и логического мышления студентов, овладение методами исследования и решения математических задач, развитие способностей использовать полученными математические знания в области биологии, медицины и биофизики, выработка умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных биологических задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать методы математических исследований в биологии, арифметические операции над квадратными и прямоугольными матрицами и их свойства, вид, свойства и канонические уравнения кривых и поверхностей второго порядка, геометрическую интерпретацию комплексных чисел и операций над ними,

арифметические операции над многочленами, основную теорему алгебры важные следствиями из неё, определение функции одной независимой переменной и способы её задания, основные классы элементарных функций и их графики, а также основные элементарные преобразования графиков функций, свойства сходящихся числовых последовательностей, и понимать свойства функций, непрерывных на отрезке, постановку биологических задач, приводящих к понятию производной, понимать её геометрический и физический смысл, и понимать основные свойства функций, дифференцируемых на отрезке, постановку биологических задач, приводящих к понятию определённого интеграла, условия его существования и основные свойства, геометрический и физический смысл, область применения в биологии, основные методы интегрирования, практическое применение гармонического анализа биомедицинских данных для диагностики биосистем, постановку биологических задач, приводящих к понятию функции многих переменных, применение кратных, криволинейных и поверхностных интегралов в практических задачах, определение основных понятий теории поля и их применение в практических задачах;

уметь выполнять арифметические операции над квадратными и прямоугольными матрицами, находить обратную матрицу, находить решения систем линейных уравнений методом обратной матрицы, выполнять действия над комплексными числами, записанными в различных формах, строить кривые и поверхности второго порядка, находить корни многочленов и разлагать их на множители с помощью деления в столбик и схемы Горнера, строить графики функций при помощи элементарных преобразований, находить пределы числовых последовательностей и функций, применять производную к приближенным вычислениям, нахождению пределов и исследованию качественных свойств функций одной переменной, построению их графиков, находить первообразные функций и неопределённые интегралы, используя основные методы интегрирования, находить различные величины при помощи определённого интеграла, исследовать на сходимость несобственные интегралы от неограниченной функции и по неограниченному промежутку, исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды, находить кратные и повторные пределы функций многих переменных, исследовать функции многих переменных на непрерывность, дифференцируемость, локальный и условный экстремум, находить двойной и тройной интеграл по замкнутой области, находить различные величины при помощи кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, находить дивергенцию, градиент, вихрь, производную по направлению;

владеть аппаратом дифференциального и интегрального исчисления и матричного анализа, навыками использования в учебной деятельности базовых знаний в области математики, навыками нахождения способов решений и реализации хода решения типовых профессионально-ориентированных задач математическими методами, навыками проверки полученного математического

результата, навыками интерпретации биологического смысла полученного математического результата.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2), *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Избранные главы алгебры

Тема 1. Матрицы.

Тема 2. Кривые и поверхности второго порядка.

Тема 3. Комплексные числа.

Тема 4. Полиномы.

Содержательный модуль 2. Ряды

Тема 5. Числовые ряды.

Тема 6. Функциональные ряды.

Содержательный модуль 3. Дифференциальное исчисление функций многих переменной

Тема 7. Понятие функции многих переменных.

Тема 8. Непрерывность функций многих переменных.

Тема 9. Частные производные и диффиринцируемость функций многих переменных.

Тема 10. Экстремум функций многих переменных.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.ВС.2 Избранные главы теоретической биофизики

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Избранные главы теоретической биофизики» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика и современные информационные технологии», «Введение в биофизику», «Физические методы в биологии», спецкур кафедры биофизики («Избранные главы высшей математики»).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биофизика», спецкурсы кафедры биофизики, «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе», а также последующего обучения в магистратуре и будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение избранных моделей, изучаемых в биофизике распределённых систем и методах их исследования, как базы для анализа получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения.

Задачи – изучение распределенных моделей изолированных и взаимодействующих популяций; методов их исследования; получение навыков использования пакетов, позволяющих находить численное решение уравнений в частных производных; получение навыков проверки не вполне строго полученных теоретических результатов и правдоподобия гипотез о распределённых системах; биологическая интерпретация полученных результатов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в основных типах моделей распределённых систем и методах их исследования;

знать рассмотренные в курсе модели распределённых биологических систем; численные методы решения задач для уравнений типа реакция — диффузия;

уметь качественно исследовать избранные модели теоретической биофизики; формулировать задачи, описывающие распределённые биологические системы; анализировать и интерпретировать численно полученные решения;

владеть навыками использования математических пакетов для нахождения численных решений, планирования численного эксперимента, анализа и биологической интерпретации полученных результатов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6), *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-8) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Распространение волн плотности численности

Тема 1. Примеры распределённых биологических моделей.

Тема 2. Распространение волн плотности численности в изолированных популяциях.

Тема 3. Модели, учитывающие таксис.

Содержательный модуль 2. Системы реакция—диффузия в ограниченной области

Тема 4. Неоднородные решения уравнения Фишера — Колмогорова.

Тема 5. Диффузионная неустойчивость

Тема 6. Диссипативные структуры в случае многомерной пространственной области.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.3 Компьютерные исследования и моделирование биологических процессов

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Компьютерные исследования и моделирование биологических процессов» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика и современные информационные технологии», «Общая биология», «Математические методы в биологии», «Физические методы в биологии», «Введение в биофизику», «Биология человека», «Физиология человека и животных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биофизика», «Радиобиология», а также для решения задач научно-исследовательской работы (подгогтовка ВКР).

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать у студентов представление о современных способах исследования биологических процессов с использованием компьютерного моделирования.

Задачи – изучить основные способы и методы компьютерного моделирования различных биологических процессов; рассмотреть наиболее часто используемые приёмы моделирования сложных биологических систем и методы анализа моделей; научить применять различные вычислительные схемы расчёта моделей; ознакомиться с классическими моделями в биологии и продемонстрировать значение математического и компьютерного моделирования для понимания природы биологических процессов и функционирования биологических систем; рассмотреть современное состояние компьютерного моделирования в биологии и обсудить новые направления

исследований в области компьютерного исследования биологических процессов; научить применять полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при моделировании биологических процессов;

знать цель, основные задачи и области применения методов компьютерного моделирования в рамках направления подготовки; особенности биологических объектов моделирования и методики экспериментальной оценки их свойств; классификацию моделей по свойствам, используемому аппарату их синтеза, специфике моделируемого объекта; виды методы моделирования биологических процессов;

уметь адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов компьютерного моделирования; осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования исследуемой системы; выбирать класс модели и оптимизировать её структуру в зависимости от поставленной задачи, свойств моделируемого объекта и условий проведения эксперимента; выбирать адекватные методы исследования моделей; разрабатывать модели систем с использованием различных подходов к исследованию систем; осуществлять содержательную интерпретацию результатов моделирования;

владеть основными принципами исследования сложных систем; методами компьютерных исследований и моделирования биологических процессов и методами их анализа, необходимыми для профессиональной деятельности; современными представлениями об общих проблемах и перспективах развития методов и средств компьютерного моделирования в задачах исследования и оптимизации биологических процессов и систем.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных* (ПК-2, ПК-3) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Методы исследования кинетических систем

Тема 1. Понятие математической модели и задачи моделирования. Особенности биологических систем.

Тема 2. Элементы качественных методов исследования динамических систем. Классификация стационарных точек. Поведение динамических систем в дали от стационарных точек. Придельные циклы. Бифуркации. Динамический хаос.

Содержательный модуль 2. Динамические модели взаимодействия видов. Колебательные процессы в биологии.

Тема 3. Простейшие математические модели роста численности популяции.

Тема 4. Модель хищник-жертва (В. Вольтерра).

Тема 5. Сосуществование видов – модель Гаузе.

Тема 6. Математическая модель гликолиза.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.4 Основы медицинской биофизики

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы медицинской биофизики» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Физические методы в биологии», «Введение в биофизику», «Биология человека», «Физиология человека и животных», «Математические методы в биологии», «Анатомия человека», «Гистология», «Биохимия», «Органическая химия».

Является основой для изучения дисциплины «Биофизика», дальнейшего обучения в магистратуре и будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – обучение студентов научно обоснованным схемам анализа и контроля уровня здоровья человека с точки зрения современной биофизики.

Задачи – определение функциональной способности различных систем человеческого организма; выявление главного физиологического механизма патологии с учетом всех систем, а также путей и степени естественной компенсации повреждения; рекомендации по мерам физиологической терапии, направленной на активизацию процессов восстановления и ауторегуляции организма.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в современных проблемах и методах медицинской биофизики;

знать методологию и методы биофизических исследований в профилактической и лечебной медицине; методы диагностики, прогнозирования, коррекции и реабилитации здоровья с использованием

биофизического подхода; биофизические направления в медицинской экологии и медицине труда;

уметь формулировать цели и задачи экспериментальных исследований в области медицинской биофизики; подбирать и использовать адекватные медицинским заданиям современные биофизические методы их решения, аппаратуру, оборудование;

владеть навыками самостоятельного выполнения и обеспечения других медицинских специалистов методами регистрации, протоколирования обследования больных, проведения их анализа и обобщения с учётом биофизических закономерностей, а также методов других точных наук;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-8, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11) *профессиональных* (ПК-1, ПК-8, ПК-13) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Медицинская биофизика на современном этапе

Тема 1. Предмет и основные задачи медицинской биофизики.

Тема 2. Механические свойства биологических тканей.

Тема 3. Физические процессы в тканях при воздействии электрическим током и электромагнитными полями.

Тема 4. Белковые структуры, белковые связи. Белки тканевой совместимости.

Тема 5. Биоэлектрогенез и происхождение потенциалов покоя.

Тема 6. Свободные радикалы в биологических системах.

Тема 7. Люминисценция в биологических системах и ее применение в медицине.

Тема 8. Рентгеноструктурный анализ в современной медицине.

Тема 9. Биоэнергетика дыхательной и нейронной цепи.

Тема 10. Численные методы в медицинской диагностике.

Тема 11. Основы моделирования динамических биологических процессов в современной медицине.

Тема 12. Физические основы гемодинамики. Модели кровообращения.

Тема 13. Резервные возможности живого организма. Выносливость.

Тема 15. Надежность организма и риск нарушений здоровья.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.5 Вероятностно-статистические методы в биологии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Вероятностно-статистические методы в биологии» относится к вариативной части цикла дисциплин самостоятельного выбора студента (Биофизика) по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Анатомия человека», «Биоорганическая химия», «Математические методы в биологии», «Экология и рациональное природопользование», «Введение в биофизику», «Философия», «Ботаника», «Зоология», «Физиология человека и животных», «Радиобиология», «Физические методы в биологии».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры биофизики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – повышение уровня математической компетентности студентов-биологов, осознание ценности математики для будущей профессиональной деятельности, развитие профессионально значимых качеств и приёмов умственной деятельности, освоение студентами математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать элементарные математические профессионально значимые задачи, возникающие в биологической науке и практике, обеспечивая преемственность формирования математической культуры студентов от первого курса к страшим курсам и воспитание потребности в совершенствовании знаний в области математики и её приложений в биологии.

Задачи – формирование у студентов-биофизиков понятие о методах математических исследований в биологии, помощь в приобретении необходимых математических знаний и развитии способностей использовать эти знания в области биологии, медицины и биофизики, рассмотрение основных вопросов теории вероятностей и математической статистики, формирование знаний и умений студента, необходимых и достаточных для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, развитие алгоритмического и логического мышления студентов, овладение методами исследования и решения математических задач, развитие способностей использовать полученными математические знания в области биологии, медицины и биофизики, выработка умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных биологических задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать методы математических исследований в биологи, операции над множествами, и их графическое изображение их с помощью диаграмм Эйлера, основные понятия математики перечисления и формулы для их вычисления, классическое определение вероятности случайных событий, свойства основных

распределений случайных величин: нормального, биномиального, геометрического, Пуассона, основные свойства функции вероятности и функции плотности, математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайных величин;

уметь выполнять операции над множествами и графически изображать их с помощью диаграмм Эйлера, находить декартово произведение двух множеств, различать основные понятия математики: перестановки, размещение, сочетания и применять их для решения задач, находить вероятности событий по классическому определению вероятности, по теореме Байеса, при помощи нормального, биномиального, геометрического распределений и распределения Пуассона, пользоваться основными свойствами функции вероятности и функции плотности, находить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение дискретных и непрерывных случайных величин;

владеть методами исследования и решения практических задач с использованием аппарата теории вероятностей и математической статистики в учебной, исследовательской и будущей профессиональной деятельности, навыками решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики, основными приёмами обработки биологических данных методами теории вероятностей и методами их интерпретации.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-5, ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13*), общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные понятия теории множеств. Предварительные сведения математики перечислений

Тема 1.Основные понятия теории множеств.

Тема 2. Математика перечислений.

Содержательный модуль 2. Дискретная вероятность

Тема 3. Выборочные пространства.

Тема 4. Полная вероятность.

Тема 5. Повторные испытания.

Тема 6. Дискретные случайные величины.

Тема 7. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

Тема 8. Распределение Пуассона.

Содержательный модуль 3. Непрерывная вероятность

Тема 9. Непрерывные случайные величины.

Тема 10. Нормальное распределение.

Тема 11. Неравенство Чебышева.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.6 Дифференциальные уравнения в биологии и медицине

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Дифференциальные уравнения в биологии и медицине » относится к вариативной части цикла дисциплин самостоятельного выбора студента (Биофизика) по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Анатомия человека», «Биоорганическая химия», «Математические методы в биологии», «Экология и рациональное природопользование», «Введение в биофизику», «Философия», «Ботаника», «Зоология», «Физиология человека и животных», «Радиобиология», «Физические методы в биологии».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры биофизики, дальнейшего обучения в магистратуре и будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение основных математических понятий, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных биологических задач на основе исследования простейших математических моделей, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями (ОДУ); применение математического аппарата к описанию биологических процессов и явлений; приобретение необходимых математических знаний и развитие способностей использовать эти знания в области биологии, медицины и биофизики; развитие у студентов личностных качеств, необходимых высококвалифицированному специалисту в биологической и смежных отраслях науки и производства; формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Задачи – рассмотрение основных вопросов теории ОДУ и их систем и основных типов дифференциальных уравнений и их систем, которые описывают различные биологические процессы и явления; составление простейших математических моделей биологических явлений и процессов, которые описываются ОДУ; качественное исследование и решение таких дифференциальных уравнений; формирование знаний и умений студента, необходимых и достаточных для понимания явлений и процессов,

происходящих в природе; развитие алгоритмического и логического мышления студентов; овладение методами исследования и решения математических задач; развитие способностей использовать полученными математические знания в области биологии, медицины и биофизики; выработка умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных биологических задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать методы математических исследований в биологии; физический и геометрический смысл производной; определение обыкновенного дифференциального уравнения; постановку задачи Коши, теорему о единственности решения этой задачи; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; основные типы биологических задач, которые приводят к составлению математической модели в виде дифференциального уравнения; этапы математического моделирования; основные принципы составления математических моделей биологических объектов и процессов; основные методы приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем уравнений; методы проверки математических моделей на адекватность;

уметь пользоваться физическим и геометрическим смыслом производной; решать основные типы дифференциальных уравнений первого порядка; понижать порядок дифференциальных уравнений; решать неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами; решать системы обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; пользоваться основными методами приближенного решения обычных дифференциальных уравнений и систем уравнений; составлять простейшие математические модели биологических процессов и объектов, которые описываются ОДУ; исследовать полученные модели в зависимости от входящих в них параметров и интерпретировать результаты с точки зрения биологии; проверять простые математические модели на адекватность;

владеть навыками решения основных типов ОДУ первого и второго порядка и систем линейных ОДУ с постоянными коэффициентами; основными способами понижения порядка дифференциальных уравнений; методами составления, исследования и проверки на адекватность простейших математических моделей биологических процессов и объектов, которые описываются ОДУ.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-5, ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-14, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения

Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка (общие понятия и геометрическая интерпретация).

Тема 2. Уравнения с разделяющимися переменными.

Тема 3. Основные типы обычных дифференциальных уравнений первого порядка.

Содержательный модуль 2. Дифференциальные уравнения высших порядков и системы обыкновенных дифференциальных уравнений

Тема 4. Некоторые типы дифференциальных уравнений второго порядка.

Тема 5. Линейные однородные уравнения n-го порядка.

Тема 6. Линейные неоднородные уравнения.

Тема 7. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Тема 8. Методы приближенного решения дифференциальных уравнений и систем.

Содержательный модуль 3. *Основы математического моделирования биологических процессов*

Тема 9. Математические модели биологических процессов.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*кафедра биофизики*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Физические методы в билогии», «Введение в биофизику», «Математические методы в биологию».

Является основой для научно-исследовательской работы (подготовка ВКР), производственных практик.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – сформировать у студентов базовые фундаментальные знания измерения биофизических показателей живых объектов и определения параметров физических факторов окружающей среды и имитационного моделирования биологических систем; сформировать умения и навыки использования различных методов и приборов для определения биофизических свойств биологических объектов и процессов, а также определения параметров окружающей среды; сформировать умения и навыки использования пакета программы Matlab Simulink.

Сформировать у студентов знания по основам анализа и обработки результатов научного эксперимента, создание математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений, их качественного и количественного анализа.

Наряду с этим целью курса является формирование общего культурного кругозора в области систем обработки информации, формирование необходимых знаний для использования современных базовых компьютерных технологий в качестве инструмента решения практических задач в своей предметной области, формирование у студентов навыков практической работы с универсальными информационными компьютерными системами профессионалов.

Цель проведения лабораторных занятий: выработать у студентов умения и навыки использования разнообразных приборов и пользования методиками для измерения биофизических параметров биологических объектов и физических параметров факторов окружающей среды и навыки работы с пакетом программы Matlab Simulink.

Научить анализировать данные научных исследований статистическими методами с помощью программ Statistica, Excel. Применять на практике основные математические методы моделирования и компьютерные методы анализа состояния биофизических систем.

Задачи – сформировать у студентов умения вычисления амплитудно-частотных характеристик периодических явлений с использованием компьютерных программ и умение сделать имитационный эксперимент с помощью пакета программы Matlab Simulink; научить выбирать нужные методы и приборы, а также делать приблизительную теоретическую оценку для определения диапазонов вариации параметров измеряемых факторов; научить анализа результатов исследования и графическому представлению результатов; научить создавать прогнозы относительно возможных биологических эффектов тех или иных факторов окружающей среды; уметь рассчитать среднее, моду, медиану, дисперсию, среднее квадратичное отклонение, ошибку среднего и иные показатели описательной статистики в программах Excel и Statistica; выполнять процедуру проверки распределения данных экологического мониторинга на нормальность; уметь правильно применять методы сравнения средних показателей анализируемых выборок; уметь количественно описывать полученные зависимости между различными показателями, выявлять

информативные показатели; уметь составлять и анализировать в программах Excel и Statistica таблицы сопряженности; уметь проводить процедуры дисперсионного, факторного, регрессионного, кластерного анализа в программах Excel и Statistica для построения математических моделей и дальнейшего прогнозирования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при проведении экспериментальной части дипломной работы;

знать базовые понятия биофизики;основные математические методы, которые могут быть применены для анализа и моделирования исследуемых процессов и биофизических систем, иметь навыки математического исследования, определение оптимальных параметров управления;биофизические показатели биологических объектов и физических параметров факторов окружающей среды, которые обеспечат умение решать задачи, связанные с анализом состояния биологических систем и физических факторов окружающей среды и имитационного моделирования биологических систем;

уметь работать с приборами и пакетом программы Matlab Simulink, Excel и Statistica и тд.; количественно описывать полученные зависимости между различными показателями, выявлять информативные показатели; классифицировать изучаемые объекты и прогнозировать значения их показателей и характеристик, и др.;

владеть компьютерными методами обработки данных научных исследований и мониторинга.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-9, ОК-12), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-16, ПК-17,) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Биомеханика растений

Тема 1. Основные биомеханические свойства растений.

Тема 2. Физические свойства живой древесины.

Тема 3. Изменения механических свойств древесины.

Тема 4. Реакции растений на физические факторы.

Содержательный модуль 2. Значение вибраций и шумов для живых органихмов и экосистем

Тема 5. Методы регистрации и анализов параметров акустических и сейсмических явлений.

Тема 6. Влияние вибраций на физические свойства почв и процессы почвообразования.

Тема 7. Вибрации растений, индуцированные транспортным потоком.

Тема 8. Формирование устойчивых древесных насаждений вдоль трас с целью снижения вибрационно-аккустического шума. Биологические эффекты вибрации.

Содержательный модуль 3. Действия магнитных полей на биологические объекты

Тема 9. Применение нано частиц Fe_3O_4 в биомедицине и биофизике.

Тема 10. Влияние постоянного магнитного поля на растительные организмы.

Содержательный модуль 4. Применения флуорометрии в биомониторинге

Тема 11. Метод флуорометрии в экологическом мониторенге.

Содержательный модуль 5. Методы электронной и оптической микроскопии в биофизике

Тема 12. Теория и практика применения оптической и растровой-сканирующей микроскопии в биофизике.

Тема 13. Укромикротомия в исследовании биологических объектов.

Тема 14. Ультрозвук в биологии.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Агрономия)

ПБ.ВС.1 Агрохимия

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Агрохимия» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биохимия», «Ботаника», «Науки о Земле».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Растениеводство», «Сельскохозяйственная биотехнология», а также освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами производственной практики, подготовке выпускной квалификационной работы, дальнейшей профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам агрономической химии.

Задачи – сформировать теоретические представления и практические навыки в области агрохимии на основе углублённого изучения минерального питания растений и путей его регулирования; свойств почв, влияющих на их плодородие; изучить ассортимент, состав, свойства и способы применения химических мелиорантов и удобрений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при использовании минеральных и органических удобрений;

знать вещественный и элементарный состав растений, доступные формы элементов питания для растительных организмов, основные формы элементов минерального питания в почве, факторы, которые влияют на состояние минеральных элементов в почве, морфологические и анатомические особенности строения корня, которые влияют на поглощение питательных веществ из почвы, основные закономерности и механизмы поглощения элементов минерального питания, общие закономерности транспорта ионов в тканях растений, взаимосвязь поглощения элементов минерального питания с другими физиологичными функциями организма, влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания; физиологическую роль макро- и микроэлементов в жизнедеятельности растений, симптомы болезней растений, которые возникают из-за дефицита, избытка или несбалансированности ионов, взаимосвязи процессов превращения удобрений и мелиорантов в почвах с продуктивностью возделываемых культур и плодородием почв, виды, классификацию, ассортимент, состав, свойства и особенности применения органических, минеральных удобрений и химических мелиорантов; методы определения доз, сроков и способов применения удобрений и мелиорантов под отдельными культурами и разработок систем удобрения агроценозов в различных природно-экономических условиях;

уметь осуществлять экспресс-диагностику питания с.-х. культур и распознавания удобрений; различать виды и формы удобрений, производить расчёт доз удобрений и химических мелиорантов; разрабатывать систему удобрения различных севооборотов; проводить корректировку доз удобрений и обеспечивать их эффективное и экологически безопасное применение; выполнять агрохимический анализ почв; определять качество растениеводческой продукции; вести документацию по агрохимическим исследованиям;

владеть способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства; рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12; ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-7), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Минеральное питание растений и пути его регулирования

Тема 1. Агрохимия – научная основа химизации земледелия.

Тема 2. Химический состав и питание растений.

Тема 3. Диагностика минерального питания растений.

Содержательный модуль 2. Почва как источник питания растений. Химическая мелиорация почв

Тема 4. Содержание и доступность питательных веществ почвы.

Тема 5. Поглотительная способность почвы.

Тема 6. Кислотность, щелочность и буферность почвы.

Тема 7. Химические мелиоранты.

Содержательный модуль 3. Классификация, состав и особенности применения удобрений.

Тема 8. Классификация и основные свойства удобрений.

Тема 9. Азотные удобрения.

Тема 10. Фосфорные удобрения.

Тема 11. Калийные удобрения.

Тема 12. Микроудобрения.

Тема 13. Комплексные удобрения.

Тема 14. Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений.

Тема 15. Система удобрений отдельных культур.

Тема 16. Система удобрения в севообороте.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.ВС.2 Сельскохозяйственная биотехнология

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Сельскохозяйственная биотехнология» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Биохимия», «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Вирусология», «Цитология», «Физиология человека и животных», «Генетика», «Молекулярная биология».

Является основой для дальней профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомление с основными достижениями биотехнологии в сельском хозяйстве на сегодняшнем этапе её развития, с главными направлениями разработок в области генетической, клеточной инженерии, а также прикладными аспектами использования данных методов.

Задачи – усвоение основных методов и приёмов, используемых в биотехнологии для создания вакцин, аминокислот, ферментов, кормовых белков и препаратов для животноводства с помощью микробных продуцентов; биоудобрений, биопрепаратов, новых сортов растений устойчивых к различным факторам, а также достижения методов биотехнологии при переработке сельскохозяйственных отходов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать научные основы биотехнологии; методы и возможности генно-инженерных работ при создании трансгенных растений и животных; перспективные микробные объекты, используемые в сельскохозяйственной биотехнологии; принципы производства биопрепаратов, биоудобрений, вакцин, ферментных, кормовых препаратов и т.д. для сельского хозяйства; основы биологической переработки сырья;

уметь проводить микробиологические работы с чистыми культурами микроорганизмов – объектами биотехнологических исследований; подобрать оптимальные условия, стимулирующие максимальное накопление целевого продукта выделенного микроорганизма;

владеть методами выделения, изучения и рассматривать возможности применения целевого продукта; ориентироваться в современных направлениях и методах биотехнологии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Введение сельскохозяйственную биотехнологию и генную инженерию

Тема 1. Содержание и задачи предмета. Этапы развития биотехнологии. Объекты и методы биотехнологии. Перспективы развития биотехнологии.

Тема 2. Становление генетической инженерии. Молекулярные основы генетической инженерии. Регуляция работы генов. Техника культивирования.

Культура клеток и тканей растений.

Содержательный модуль 2. Промышленная и ферментная биотехнология

Тема 2. Промышленная биотехнология. Микроорганизмы - специфический объект биотехнологии. Принципы селекции микроорганизмов. Основные направления промышленной микробиологии.

Тема 3. Ферментная биотехнология**.** Ферменты и их иммобилизация. Основные типы иммобилизованных биокатализаторов. Применение иммобилизованных ферментов в биотехнологии.

Содержательный модуль 3. Связь сельскохозяйственной биотехнологии с пищевой промышленностью и химией

Тема 4. Биотехнология и пищевая промышленность**.** Проблемы и перспективы пищевого белка. Технология производства пищи. Повышение эффективности производства пищи.

Тема 5. Биотехнология и химия. Ферменты. Органические соединения. Химические вещества, получаемые из биомассы.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.3 Растениеводство

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Растениеводство» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Биохимия», «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Вирусология», «Цитология», «Генетика», «Молекулярная биология».

Является основой для дальней профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – научить будущих специалистов владеть технологическими приемами по производству растениеводческой продукции. Сознательно владеть технологией производства любой сельскохозяйственной культуры.

Задачи – научить студентов экологощадящим технологиям выращивания полевых культур с целью получения устойчивых, качественных урожаев в

конкретных почвенно-климатических условиях путем рационального использования природных и хозяйственных ресурсов, повышения плодородия почвы; сознательно владеть процессом производства полевых культур с учетом экономических организационных и почвенно-климатических условий; применять достижения сельскохозяйственной науки в области растениеводства в производстве.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать основы получения высоких и экологически чистых урожаев полевых культур, народно-хозяйственное значение, морфологические и биологические особенности полевых культур; требования, предъявляемые к качеству продукции и пути повышения качества; современные технологии, организацию производственных процессов при возделывании культур; приёмы сокращения потерь при уборке урожая, послеуборочной обработки урожая, хранения и переработки продукции; способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространённые в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции;

уметь на научной основе программировать уровни возможных урожаев полевых культур; разрабатывать и реализовывать современные технологии возделывания полевых культур с учётом комплексной механизации производственных процессов, оптимальной химизации; контролировать развитие посевов и управлять ходом формирования урожая в полевых условиях; до минимума сокращать потери сельскохозяйственной продукции при переработке и хранении; обеспечить экологическую чистоту внедряемых технологий;

владеть приёмами повышения продуктивности полевых культур, современными технологиям их выращивания в соответствии с их биологическими особенностями в различных почвенно-климатических зонах на товарные и семенные цели; готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции; способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основы растениеводства

Тема 1. Теоретические основы растениеводства.

Тема 2. Растениеводство, как наука.

Тема 3. Программирование урожаев полевых культур.

Содержательный модуль 2. Модели энергосберегающих технологий. Особенности биологии полевых культур.

Тема 4. Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства.

Тема 5. Биология полевых культур и методы их выращивания.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.4 Информационные технологии в сельском хозяйстве

(*профилизация Агрономия и Зоотехния*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Информационные технологии в сельском хозяйстве» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Введение в биотехнологию», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Морфология сельскохозяйственных животных», «Основы зоотехнии», «Информатика и современные информационные технологии», «Математические методы в биологии».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование основополагающего уровня знаний по применению информационных технологий в управлении растениеводством и животноводством.

Задачи – выработать у студентов навыки работы в среде информационно-управляющих и экспертных систем прогнозирования и мониторинга; получить необходимые знания и умения для работы с базами данных.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в современных проблемах информационных технологий в сельском хозяйстве;

знать теоретические основы растениеводства и животноводства; биологические особенности и морфологические признаки сортов и полевых культур, а также пород сельскохозяйственных животных; организацию производства сортовых семян; процедуры и программные средства обработки агрономической информации, интегрированные информационные технологии управления;

уметь использовать систему знаний для соблюдения основных правил технологии переработки по видам сельскохозяйственного сырья с помощью баз данных и пакета специализированных программ;

владеть методами обработки агрономической информации на основе табличных процессоров, проведения операций с листами данных, консолидации и анализа данных; методами разработки операционных проектов, создания описания и графика проекта, управления циклом реализации и ресурсами проекта.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК- 13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-5, ОПК-12) *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Информационные технологии в селекции и растениеводстве

Тема 1. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур.

Тема 2. Построение математических моделей агрономических процессов.

Тема 3. Основные особенности пакета MathCAD для математической обработки экспериментальных данных.

Тема 4. Построение математических моделей агрономических процессов.

Содержательный модуль 2. Информационные технологии в селекции и разведении животных

Тема 5. Актуальность применения информационных технологий в животноводстве.

Тема 6. Основы работы с базами данных. Применение баз данных в животноводстве.

Тема 7. Особенности работы со специализированными программами племенного учета.

Тема 8. Алгоритмы заполнения картотеки коров и быков производителей.

Тема 9. Оперативная обработка показателей зоотехнического и племенного учета

Тема 10. Оперативная обработка показателей зоотехнического и племенного учета, работа с отчетами

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.5 Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

(*профилизация Агрономия и Зоотехния*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Анатомия растений», «Ботаника», «Зоология», «Физиология человека и животных», «Физиология и биохимия растений», «Введение в биотехнологию», «Охрана труда», «Общая и неорганическая химия», «Биоорганическая химия», «Органическая химия», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Морфология сельскохозяйственных животных», «Основы зоотехнии».

Является основой для будущей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу для глубокого знания современной технологии хранения и переработки продукции сельского хозяйства с основами стандартизации.

Задачи - ознакомить с современными теоретическими представлениями по вопросам химического состава сырья, подлежащего переработке, биохимических изменений, происходящих под влиянием технологических процессов и внутренних ферментативных процессов; ознакомить с подготовкой сырья к переработке; изучить правильное проведение технологических процессов, осуществление контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе переработки.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в современных проблемах технологии первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

знать оптимальные параметры и режимы переработки сельскохозяйственной продукции; методы, способы и технологии переработки растениеводческой и животноводческой продукции;

уметь определять качество продукции растениеводства; использовать систему знаний для соблюдения основных правил технологии переработки по видам сельскохозяйственного сырья;

владеть методикой обоснования методов, способов и режимов хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК- 11), *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7; ОПК-13), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Стандартизация, технология хранения и переработки продуктов растениеводства

Тема 1. Подготовительные технологические операции при переработке растительного сырья. Тара.

Тема 2. Консервирование плодов и овощей паровой стерилизацией и биохимическими способами.

Тема 3. Основы хлебопекарного, макаронного маслобойно-экстракционного и комбикормового производства.

Тема 4. Технология сахарного производства.

Тема 5. Хранилища для пищевых продуктов. Влияние температуры и влажности на хранение растительной продукции.

Содержательный модуль 2. Технология первичной переработки продуктов животноводства

Тема 6. Технология убоя и переработки сельскохозяйственных животных и птиц.

Тема 7. Технология переработки молока.

Тема 8. Рыба и ее переработка.

Тема 9. Первичная переработка куриных яиц.

Тема 10. Продукты пчеловодства.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.6 Частное растениеводство

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Частное растениеводство» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника».

Является основой для дальней профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование теоретических знаний об агробиологических особенностях возделывания отдельных сельскохозяйственных культур, и практических умений и навыков использования агротехнических приёмов при выращивании основных сельскохозяйственных растений по традиционным и интенсивным технологиям, классификации сельскохозяйственных культур, их народно-хозяйственному значению, морфо-биологическим особенностям.

Задачи – классификации и группировки сельскохозяйственных культур; основных факторов, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; народно-хозяйственного значения, морфо-биологических особенностей и сортового состава сельскохозяйственных культур; технологий возделывания полевых, овощных, плодовых и ягодных культур; способов осуществления основных технологических приёмов обработки почвы, внесения удобрений, защиты растений от вредных организмов и сорняков, ухода за посевами, уборки и хранения урожая.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать морфолого-биологические особенности и технологии возделывания полевых, овощных и плодово-ягодных культур;

уметь распознавать по морфологическим признакам наиболее распространённые в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; распознавать виды, подвиды и разновидности сельскохозяйственных культур, оценивать их продуктивность и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции. Применять агротехнические способы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, использовать приёмы ухода за растениями, осуществлять уборку и хранение урожая сельскохозяйственных культур с учётом экономической эффективности;

владеть готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение; методами реализации интенсивных технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных условиях хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-12, ОК-13) *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), *профессиональных* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основы частного растениеводства

Тема 1. Введение. Понятие о частном растениеводстве. Полевые культуры, особенности биологии и агротехника. Общая характеристика зерновых культур по зерну, по соцветиям.

Тема 2. Озимые хлеба. Яровые хлеба. Изучение определения видов пшеницы. Особенности строения кукурузы. Определение подвидов и разновидностей кукурузы.

Тема 3. Зерновые бобовые культуры. Корнеплоды и клубнеплоды. Определение зернобобовых по всходам, листьям, бобам. Изучение строения корнеплодов.

Содержательный модуль 2. Основные культуры

Тема 4. Кормовые культуры. Масличные и эфирно-масличные культуры. Прядильные культуры. Определение и описание бобовыхзлаковых трав. Определение масличных культур.

Тема 5. Овощные культуры. Определение и описание семян овощных культур.

Тема 6. Плодовые и ягодные культуры. Строение основной части плодовых и ягодныхкультур.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*профилизация Агрономия*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии растений.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Ботаника», «Науки о Земле», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Экология и рациональное природопользование», «Микробиология», «Биохимия», «Физиология и биохимия растений», «Генетика».

Является основой для выполнения курсовых, подготовки выпускных квалификационных работ, тематика которых связана с сельским хозяйством и дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – подготовка специалистов агропромышленного комплекса, способных на современном научно-техническом уровне управлять производством, используя: знания методов агрономических исследований, разработку научно-обоснованных выводов для повышения эффективности аграрного комплекса*;* формирование системного мировоззрения, представлений, практических умений и навыков по агрономии; формирование у студентов комплекса навыков и умений выполнения практических заданий по количественному и качественному анализу растительных объектов; закрепить на практике теоретические знания студентов по почвоведению, агрохимии, растениеводству; подготовить студентов к научно-исследовательской деятельности.

Задачи – изучить практические методы физико-химические свойства почв, используемых для возделывая сельскохозяйственных культур; получить практические навыки определение качества, состава минеральных и органических удобрений; изучить методов определения нуждаемости и доз, ассортимента, состава, свойств и способа применения химических мелиорантов; изучить видов, классификации, свойств, трансформации, форм и способа применения, агрономической и экономической эффективности, а также технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений; изучение экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов; получить практические навыки исследования посевного материала, селекционной работе с растительными объектами.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать технику безопасности и основные требования при работе в агрохимических лабораториях, основные методы агрохимических исследований; правила составления программы наблюдений, анализов и учётов; методики проведения лабораторных исследований; химическую посуду; правила работы на оборудовании (технические весы, аналитические весы, сушильный шкаф, спектрофотометр, фотоэлектроколориметр, pH-метр, термостаты и пр.); физические и химические свойства белков, углеводов, жиров; методы количественного анализа (гравитационный, титриметрический, фотометрический); титриметрические методы; принцип фотометрии; принцип разделительной хроматографии; принципы применяемых методов исследования; порядок ведения документации и отчётности;

уметь готовить растворы процентной, молярной и нормальной концентрации; буферные растворы; решать задачи на приготовление растворов; работать на лабораторном оборудовании; титровать; строить калибровочный график; отбирать почвенные образцы; определение важные для

сельскогохозяйсва агрофизические, водные, химические свойства почвы, диагностировать основные почвы региона, определять вида, качество, химический состав, определять химический состав и основные показатели качества сельскохозяйственных культур, анализировать и практически оценивать качество посевного материала;

владеть навыками лабораторных методов биологических исследований; навыками оценки состояния окружающей среды по биологическим показателям основными методиками ведения лабораторных агрохимических исследований.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений

Тема 1. Агрофизические и водные свойства почвы.

Тема 2. Химический анализ почвы.

Тема 3. Диагностика основных почв региона.

Содержательный модуль 2 Методы агрохимии

Тема 4. Методы определения вида, качества, химического состава удобрений.

Тема 5. Определение химического состава и основных показателей качества сельскохозяйственных культур.

Содержательный модуль 3. Растениеводство

Тема 6. Методы исследования посевного материала.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

2.2. Вариативная часть ПБ (профилизация Зоотехния)

ПБ.ВС.1 Основы зоотехнии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы зоотехнии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

Является основой для выполнения курсовых, подготовки выпускных квалификационных работ, тематика которых связана с сельским хозяйством и дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоение студентами наиболее важных вопросов зоотехнии и промышленного животноводства, с которыми предстоит сталкиваться в практической работе специалисту.

Задачи – получение знаний по современным методам племенной работы, биологическим особенностям и продуктивным качествам крупного рогатого скота, свиней, лошадей, овец, птицы, зоотехническим основам воспроизводства, выращивания молодняка, промышленным технологиям производства продукции животноводства на фермах и комплексах, в фермерских хозяйствах и приусадебном животноводстве.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать происхождение основных видов сельскохозяйственных животных; хозяйственно-биологические и продуктивные показатели пород разных видов животных; типы конституции и экстерьер животных, стати и пороки экстерьера; закономерности роста и развития; методы разведения и основы племенного дела; технологии производства продукции животноводства;

уметь проводить оценку экстерьера во взаимосвязи с продуктивностью животных; уметь читать номера и метить животных; определять возраст, масти и упитанность животных; заполнять формы зоотехнического учёта; анализировать родословную животных, оценивать степень инбридинга; оценивать продуктивные качества животных; организовывать и осуществлять контроль за качеством продукции;

владеть знанием основ частной зоотехнии, современных технологий производства продуктов животноводства, методов племенной работы, что является залогом успешной профилактики болезней животных, сохранения поголовья и здоровья животных, высокой их продуктивности.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-2. ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных* (ПК-1, ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5, ПК-6. ПК -7.ПК-8, ПК-9, ПК-10 ПК-11) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1

Тема 1. Происхождение сельскохозяйственных животных.

Тема 2. Закономерности индивидуального развития и направленное выращивание молодняка.

Тема 3. Конституция, экстерьер и интерьер животных.

Тема 4. Отбор и подбор животных.

Тема 5. Методы разведения животных

Тема 6. Скотоводство и технология производства молока и молочных продуктов

Тема 7. Свиноводство и технология производства свинины.

Тема 8. Птицеводство и производство яиц и мяса птицы.

Тема 9. Овцеводство и технология производства шерсти, молока и баранины

Тема 10. Кролиководство, пушное звероводство, прудовое рыбоводство и пчеловодство.

Виды контроля по дисциплине: модульные контроли, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (32 ч), лабораторные занятия (16 ч), самостоятельная работа студента (60 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (8 ч), лабораторные занятия (4 ч), самостоятельная работа студента (96 ч).

ПБ.ВС.2 Морфология сельскохозяйственных животных

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Морфология сельскохозяйственных животных» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

Является основой для дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – освоения дисциплины «Морфология сельскохозяйственных животных» является освоение слушателями теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области системной анатомии, сравнительной, возрастной, функциональной морфологии и частной гистологии.

Задачи – сформировать у слушателей знания о структурно-функциональной организации и жизнедеятельности организма с позиции его целостности и единства с окружающей средой, способствующих успешному усвоению зоотехнических дисциплин в вопросах разведения, генетики, технологий содержания и кормления животных и переработки продуктов животноводства.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате

освоения дисциплины обучающийся должен:

знать значение дисциплины для зоотехнии; закономерности строения систем и органов в свете единства структуры и функции; видовые и возрастные особенности строения организма домашних животных; основные закономерности развития организма в фило- и онтогенезе;

уметь правильно пользоваться анатомическими инструментами при препарировании трупов домашних животных; ориентироваться на теле животного в расположении органов и границ областей по ориентирам и скелетотопии и кутанотопии; определять по особенностям строения видовую и возрастную принадлежность органов; проводить сравнительный анализ видовых или возрастных особенностей органов и уметь сформулировать и обосновать выводы; микроскопировать гистологические препараты, определять органы и их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом уровне;

владеть основными анатомическими терминами на латинском языке; знаниями о топографии систем органов, как висцеральных так и соматических; системным представлением о происходящих в организме сельскохозяйственных животных процессах, основываясь на полученных в ходе изучения дисциплины знаниях о строении и функциях органов животного, а также уметь предвидеть и прогнозировать характер и направленность изменений, которые могут происходить в организме животного, в отдельных его органах и тканях под влиянием различных биотических и абиотических воздействий.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-18), *профессиональных* (ПК-3,ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-13) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общая морфо-функциональная характеристика и анатомические особенности сельскохозяйственных животных

Тема 1. Введение в морфологию. Общая гистология.

Тема 2. Аппарат движения.

Тема 3. Миология. Кожный покров и его производные.

Тема 4. Пищеварительный, дыхательный аппарат.

Тема 5. Мочеполовой аппарат.

Тема 6. Система органов крово – и лимфообращения.

Тема 7. Нервная система. Система органов внутренней секреции.

Тема 8. Особенности анатомического строения птицы.

Виды контроля по дисциплине: устный опрос, контрольная работа, тестирование (письменное и/или компьютерное), доклад, реферат, модульные контроли, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины

предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.3 Основы ветеринарии

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы ветеринарии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Математика», «Общая биология», «Биохимия», «Анатомия человека», «Физиология человека и животных».

Является основой для дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – дать студентам необходимый объем теоретических и практических знаний, умений, навыков в распознавании патологических процессов в организме больного животного, причин и условий возникновения инфекционных, инвазионных и незаразных болезней, их сущности, этиологии, симптоматики, мер профилактики и борьбы с ними.

Задачи – изучить причины возникновения болезней, закономерности их развития и исхода, причины и механизмы патологических процессов, их классификацию; клинические, лабораторные, инструментальные методы исследования животных; лекарственные вещества, их классификацию, виды, формы и пути их введения в организм и выведения; общие принципы, методы диагностики, лечения и профилактики незаразных, инфекционных, инвазионных болезней животных, основные методы профилактики и оказания первой помощи животным при заболеваниях; комплекс общих, организационно-хозяйственных, зоотехнических, противоэпизоотических и лечебных мероприятий, обеспечивающих сохранение и восстановление здоровья животных, формирование устойчивых и высокопродуктивных стад, повышения качества продуктов животноводства и сырья животного происхождения; ветеринарно-санитарные требования, нормы, правила и другие законодательные нормативные акты при организации технологических процессов в животноводстве (содержание, кормление, поение животных, производство, хранение, переработка и реализация продуктов животноводства).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при диагностике и выборе тактики лечения разнообразных заболеваний животных;

з*нать* законодательные документы, регламентирующие зооветеринарную деятельность методическими указаниями и ветеринарным законодательством; основы фармакологии, патологической физиологии, клинической диагностики, терапии, хирургии, эпизоотологии и паразитологии; основные методы организации общих профилактических мероприятий в животноводстве и оказание первой доврачебной помощи больным животным; принципы охраны людей от болезней общих для человека и животных;

уметь диагностировать наиболее распространенные заболевания животных; распознавать основные незаразные, инфекционные и паразитарные заболевания сельскохозяйственных животных, пушных зверей и птиц; организовывать и выполнять общие профилактические и лечебные мероприятия по оказанию первой помощи больным животным; проводить зооветеринарные, санитарные мероприятия в хозяйстве, направленные на предупреждение болезней животных и их лечение, на выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов животноводства;

владеть приёмами безопасного обращения с животными и общими методами клинического исследования больного животного; техникой введения лекарственных веществ разным видам животных.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-9, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-13), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основы патологической физиологии и патологической анатомии.

Тема 2. Незаразные болезни с основами клинической диагностики, фармакологии.

Тема 3. Инфекционные болезни.

Тема 4. Инвазионные болезни.

Тема 5. Основы ветеринарной хирургии.

Тема 6. Организация ветеринарного дела.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.3 Этология животных/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Этология животных» является вариативной частью общенаучного (профессионального) блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

Является основой для дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины закономерностей поведения и психики животных разного уровня эволюционного развития с точки зрения современной этологии; ознакомление с методиками выполнения экспериментальных исследований в области этологии.

Задачи – заключается в том, чтобы рассматривая основные виды социальных и других форм поведения и других реакций животных и их группировок, создать основу для изучения сложных форм социального поведения, свойственных человеку.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при анализе особенностей поведения животных разных таксономических групп;

з*нать* сущность понятия о врожденном поведении; механизм образования рефлексов врожденного поведения: сгибание, хватание, постановки лапы на опору, вздрагивания, роговичного рефлекса; сущность методики «горячая пластинка»; механизм исследования и обоснования роли врожденного поведения в жизни животных; механизм исследования зависимости силы проявления рефлекса от силы действующего стимула; сущность понятия об исследовательской и двигательной активности животных; сущность методики «открытое поле»; сущность методики «продырявленное поле»; теоретическое обоснование характера изменения показателей двигательной и исследовательской активности в ответ на посторонний предмет в условиях тестов «открытое поле» и «продырявленное поле»; методика исследования реакции показателей двигательной и исследовательской активности в ответ на посторонний предмет в условиях тестов «открытое поле» и «продырявленное поле»; сущность понятия о депрессивности у животных; сущность методики Порсолта («принудительное плавание»); методика установления уровня депрессивности животных по подсчету суммарного времени неподвижности; методика установления уровня депрессивности животных путем подсчета индекса депрессивности; методика исследования временных характеристик депрессивного поведения животных в условиях теста Порсолта; сущность понятия об агрессивности; теоретическое обоснование причин проявлений агрессивности у социальных животных в условиях межсамцовых контактов;

сущность методики сенсорного контакта; способ исследования параметров агрессивного поведения самцов белых крыс при моделировании агонистического столкновения; способ установления ранга самцов на основании результатов агонистического столкновения; теоретическое обоснование сущности этапов полового поведения животных; способ исследования половой мотивации самцов белых крыс; способ исследования проявлений полового поведения разнополых особей; метод установления движений при приближении разнополых особей друг к другу; сущность понятие о тревожности; теоретическое обоснование роли тревожности в социальном и индивидуальном поведении животных; способ исследования тревожного поведения животных в новых условиях; сущность методики «приподнятый крестообразный лабиринт»; сущность методики «черно-белая камера»;

уметь в лабораторных или производственных условиях исследовать проявления врожденного поведения животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать поведенческую активность животных и установить роль посторонних предметов на изменения двигательной и исследовательской активности животных; прогнозировать влияние посторонних предметов на характер двигательной и исследовательской активности животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать разными способами уровень депрессивности животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать проявления агрессивного поведения животных и обосновать его роль в социальном поведении животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать проявления полового поведения животных и обосновать его роль в жизни животных; в лабораторных или производственных условиях исследовать тревожное поведение животных и обосновать его роль в социальном и индивидуальном поведении животных;

владеть методиками оценки врождённого (сгибание, хватание, постановки лапы на опору, вздрагивания, роговичного рефлекса, «горячая пластинка»), полового, агрессивного (сенсорный контакт), тревожного (приподнятый крестообразный лабиринт), депрессивного (тест Порсолта) и исследовательского (открытое поле, продырявленное поле) поведения лабораторных грызунов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-13, ОПК-14), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Классическая этология и развитие поведения

Тема 1. История развития этологии.

Тема 2. Классическая этология в научных трудах К. Лоренца и его школы.

Тема 3. Классическая этология. Научные труды Н. Тинбергена и его школы.

Тема 4. Эволюция поведения.

Тема 5. Онтогенез поведения.

Содержательный модуль 2. Типы поведения животных

Тема 6. Физиологические основы поведения животных.

Тема 7. Общественное поведение животных.

Тема 8. Половое поведение животных разных видов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.6 Физиология репродукции

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология репродуктивной системы» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Биохимия», «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных», «Генетика», «Цитология».

Является основой для изучения спецкурсов кафедры физиологии человека и животных.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины организации и функционирования репродуктивной системы человека, закономерностей её гуморальной регуляции, гистогенезе структур половой системе в эмбриональный период и характере их перестроек в пубертате, основных закономерностях эмбриогенеза человека, гуморальных механизмах регуляции беременности, родов и лактации, причинах и механизмах развития патологий половой сферы, в том числе вызванных другими эндокринопатиями.

Задачи – формирование научных представлений об организации, функционировании и основных принципах регуляции репродуктивной системы человека, молекулярных механизмах действия и системных эффектах половых гормонов в норме и патологии, методических приёмах исследования

функционального состояния репродуктивной системы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании механизмов действия и эффектов половых гормонов в норме и патологии в различные периоды онтогенеза человека;

з*нать* механизмы осуществления и принципы гормональной регуляции беременности, родов и лактации;

уметь прогнозировать характер изменений в репродуктивной системе при эндокринопатиях различного генеза, а также нарушениях эндокринной функции собственно репродуктивной системы в различные периоды онтогенеза человека;

владеть знаниями о методических подходах, используемых в клинической практике при исследовании функционального состояния репродуктивной системы.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные закономерности функционирования половых желёз в онтогенезе человека

Тема 1. Развитие половой системы в эмбриональный период.

Тема 2. Физиология полового созревания.

Содержательный модуль 2. Физиология женской половой системы

Тема 3. Макро-микроскопическая организация женской половой системы.

Тема 4. Характеристика гормонов яичника.

Тема 5. Регуляция функции яичников.

Тема 6. Нарушения овариальной функции: этиология и патогенез.

Содержательный модуль 3. Физиология беременности, родов и лактации

Тема 7. Физиология беременности.

Тема 8. Физиология лактации.

Тема 9. Морфофункциональная характеристика плаценты.

Содержательный модуль 4. Физиология мужской половой системы

Тема 10. Макро-микроскопическая организация мужской половой системы.

Тема 11. Закономерности функционирования мужской половой системы.

Тема 12. Молекулярные механизмы действия и физиологические эффекты гормонов мужской половой системы.

Тема 13. Регуляция функции семенников и патогенез нарушений их функции.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

/ПБ.ВС.6 Физиология эндокринной системы/

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физиология эндокринной системы» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: «Биохимия», «Анатомия человека», «Гистология», «Физиология человека и животных», «Генетика», «Цитология», «Введение в молекулярную эндокринологию».

Является основой для изучения следующих дисциплин: экологическая, сравнительная, патологическая, молекулярная физиология и ряда других спецкурсов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование у студентов общей теоретической картины о гуморальных механизмах регуляции физиологических функций, макромикроскопическом строении эндокринных желёз, нейрогуморальной регуляции их секреторной активности, сущности эффектов разных гормонов на клеточном, органном и организменном уровнях, взаимодействии между эндокринными железами и их гормонами в регуляции ключевых систем жизнеобеспечения животного организма, причинах и механизмах развития патологий эндокринных желёз и характере функциональных расстройств при различных эндокринопатиях.

Задачи – формирование научных представлений о молекулярных механизмах действия и системных эффектах гормонов различных эндокринных желёз в норме и патологии, методических приёмах исследования функционального состояния эндокринной системы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

о*риентироваться* в круге основных проблем, возникающих при исследовании механизмов действия и эффектов различных гормонов в норме и патологии;

з*нать* основные принципы и конкретные механизмы действия гормонов разной химической природы на клеточном, органном и организменном уровнях, макромикроскопическое строение и механизмы регуляции секреторной активности эндокринных желёз; понимать механизмы физиологических изменений, возникающих вследствие гипер- или гипофункции той или другой эндокринной железы;

уметь обосновать различные эффекты белково-пептидных, стероидных и тиреоидных гормонов на организм их молекулярными механизмами действия; прогнозировать характер функциональных или метаболических расстройств в организме при дисфункции той или иной эндокринной железы или рецепторного аппарата к гормональным факторам в клетках-мишенях;

владеть знаниями о методических подходах, используемых в клинический практике при определении уровня гормонов в биологических средах, а также в молекулярной и общей эндокринологии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-10, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-16, ОПК-19), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Общая физиология эндокринной системы

Тема 1. Общие представления о гуморальной регуляции физиологических функций. Общий план организации эндокринной системы.

Тема 2. Морфологическая характеристика компонентов эндокринной системы.

Тема 3. Закономерности регуляции секреторной активности эндокринных желёз.

Содержательный модуль 2. Морфофункциональная характеристика центрального звена эндокринной системы

Тема 4. Структурная организация гипоталамо-гипофизарной системы.

Тема 5. Характеристика гормонов гипоталамо-нейрогипофизарного комплекса.

Тема 6. Характеристика гормонов гипоталамо-аденогипофизарного комплекса. Характеристика рилизинг-гормонов медиобазального гипоталамуса.

Тема 7. Морфофункциональная характеристика эпифиза.

Содержательный модуль 3. Морфофункциональная характеристика периферических эндокринных желёз

Тема 8. Щитовидная железа.

Тема 9. Гормональная регуляция кальциево-фосфорного метаболизма и физиологии кости.

Тема 10. Надпочечники.

Содержательный модуль 4. Морфофункциональная характеристика органов, объединяющих эндокринные и неэндокринные функции

Тема 11. Эндокринная часть поджелудочной железы. Гормональные механизмы регуляции углеводного обмена.

Виды контроля по дисциплине: коллоквиумы по всем темам курса, модульный контроль, зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 ч), лабораторные (11 ч) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

ПБ.ВС.7 Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе (*профилизация Зоотехния*)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе» является вариативной частью профессионального блока дисциплин самостоятельного выбора студента по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология», «Учебная практика».

Является основой при прохождении бакалаврами производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – углубление знаний и представлений студентов, полученных в курсе малого практикума по зоологии беспозвоночных и позвоночных, а именно: о разнообразии беспозвоночных и позвоночных животных, их внутреннем и внешнем строении, их роли в экосистемах Земли.

Задачи – освоить различные методы и приёмы экспериментальных исследований, для изучения морфологии и анатомии и биологии животных разных систематических групп беспозвоночных; научиться изготавливать постоянные препараты животных; расширить знания о разнообразии позвоночных животных; углубить знания и представления об организации строения позвоночных животных; овладеть методикой зоологических исследований, приобрести навыки постановки лабораторных экспериментов; развить навыки самостоятельной работы с научной литературой и определителями.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при изучении зоологии беспозвоночных и позвоночных животных;

знать разнообразие животного мира, основные закономерности его формирования; пространственное распределение, строение, эволюцию и систематике животных, их значение в жизни человека; особенности организации основных типов животных, включая современные представления об их макро- и ультрамикроскопическом строении; термины и понятия, позволяющие не только дать общую характеристику таксона, но и оценить уровень его организации, место в системе животного царства; особенности индивидуального развития животных (онтогенез), необходимые для понимания исторического развития систематических групп (филогенез); экологические ниши, занимаемые животными разных групп, для правильного понимания их роли в природных сообществах и в практической деятельности человека; характеристику типа Хордовые, классов и других систематических групп; особенности морфологии типовых представителей систематических групп животных; размножение, развитие, условия обитания и практическое значение животных; методы сбора, консервирования и коллекционирования животных; основные морфологические отличия одних классов позвоночных от других; прогрессивные черты высокоорганизованных позвоночных животных; методы экспериментальной работы по разным группам позвоночных животных;

уметь определять систематическую принадлежность животных; приобрести навыки препарирования беспозвоночных; овладеть методики сбора животных разных таксономических групп в природе и их культивирования в лабораторных условиях; изготавливать постоянные препараты животных; работать с научной литературой анализировать и делать выводы исследования зоологических объектов; использовать полученные теоретические знания на практике и в экспериментальных исследованиях; использовать полученные знания при прохождении смежных дисциплин и специальных курсов; на лабораторных занятиях освоить разнообразные методы и приёмы для изучения морфологии и анатомии животных разных систематических групп; пользоваться микроскопической техникой, приборами, использовать макро- и микропрепараты: тотальные, цитологические и гистологические, постоянные и временные; освоить технику выполнения биологического рисунка; самостоятельно находить в природных биоценозах позвоночных животных разных систематических групп; определять систематическую принадлежность животных; делать научные зарисовки и схемы строения животных; изготавливать препараты позвоночных и анализировать их; культивировать и содержать в лаборатории позвоночных животных;

владеть навыками определения систематического положения животных различных таксонов; навыками использования современных образовательных программ и информационные технологии, применяемые при проведении учебных занятий и научных исследованиях в зоологии; навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация,

резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.).

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-16), *профессиональных* (ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Простейшие. Фауна аэротенков

Тема 1. Введение. Фауна аэротенков.

Тема 2. Тип Саркомастигофоры. Надтип *Sarcodina* (Саркодовые).

Тема 3. Тип Инфузории.

Содержательный модуль 2. Многоклеточные животные. Тип Губки. Кишечнополостные. Тип Кольчатые черви

Тема 4. Тип Губки.

Тема 5. Тип Кишечнополостные.

Тема 6. Тип Кольчатые черви Полихеты.

Тема 7. Тип кольчатые черви. Олигохеты. Класс *Hirudinea*.

Содержательный модуль 3. Тип Членистоногие. Тип Моллюски. Тип Иглокожие

Тема 8. Тип Членистоногие класс Ракообразные.

Тема 9. Класс насекомые.

Тема 10. Тип Моллюски.

Тема 11. Тип Иглокожие.

Содержательный модуль 4. Низшие хордовые и круглоротые

Тема 12. Подтип Оболочники.

Тема 13. Подтип Бесчерепные.

Тема 14. Класс Круглоротые.

Содержательный модуль 5. Надкласс рыбы

Тема 15. Класс Хрящевые рыбы.

Тема 16. Класс Костные рыбы.

Содержательный модуль 6. Надкласс четвероногие

Тема 17. Класс Земноводные.

Тема 18. Класс Птицы.

Тема 19. Класс Млекопитающие.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (104 ч) и самостоятельная работа студента (76 ч).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 5 зачётных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (26 ч) и самостоятельная работа студента (154 ч).

Внекредитные дисциплины

ВД.1 **Прикладная физическая культура**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Прикладная физическая культура» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой физического воспитания и спорта.

Для изучения учебной дисциплины «Прикладная физическая культура» необходим базовый уровень знаний, умений и навыков, полученный в процессе предшествующего среднего (полного) общего образования, а также использование знаний, умений и компетенций, сформированных при освоении дисциплины «Физическая культура».

Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной «Прикладная физическая культура», необходимы при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условия и предпосылки эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщённого показателя профессиональной культуры будущего специалиста.

Задачи – формирования физической культуры студенческой молодёжи, имеющей различный уровень здоровья, является освоение поколением будущих молодых специалистов основных ценностей физической культуры, обеспечивающее повышение уровня личностного здоровья, эффективное самосовершенствование и самовоспитание, достижение высокой умственной и физической работоспособности в процессе учёбы и будущей профессиональной деятельности.

В связи с этим, дисциплина «Прикладная физическая культура» в ДонНУ предусматривает решение следующих общих задач: включение студентов в реальную физкультурно-спортивную практику по освоению ценностей физической культуры, её активного творческого использования во всестороннем развитии личности; содействие разностороннему развитию организма, сохранению и укреплению здоровья студентов, повышению ими уровня общей физической подготовленности, развитию профессионально важных физических качеств и психомоторных способностей будущих специалистов; овладение системно упорядоченным комплексом знаний, охватывающих философскую, социальную, естественнонаучную и психолого-педагогическую тематику, тесно связанную с теоретическими, методическими, моторными и организационными основами физической культуры; формирование потребности студентов в физическом самосовершенствовании и поддержания уровня здоровья через сознательное использование всех организационно-методических форм занятий физкультурно-оздоровительной

деятельностью; формирование навыка самостоятельной организации досуга с использованием средств физической культуры, спорта и оздоровительных технологий; овладение основами семейного физического воспитания, бытовой физической культурой, принципами здорового образа жизни; улучшение качества здоровья студенческой молодежи имеющих нарушения в состоянии здоровья посредством оптимального двигательного режима.

Наряду с решением основных общих задач физического воспитания студентов ДонНУ, для студентов специального медицинского отделения и групп ЛФК реализуются более узкие задачи, направленные на: ликвидацию остаточных явлений после перенесенных заболеваний, развитие компенсаторных функций, устранение функциональных отклонений; недостатков физического развития, индивидуального подхода при выборе средств физического воспитания и дозировании нагрузок; овладение комплексом знаний о современных оздоровительных системах физического воспитания (аэробика, ритмика, атлетическая гимнастика и др.), их положительном влиянии на физическое состояние человека, его творческое долголетие; укрепление здоровья, повышение функциональных и адаптивных возможностей основных жизненно важных систем организма, обеспечение оптимального уровня работоспособности и физической подготовленности студентов; обучение рациональному дыханию, ознакомление с различными дыхательными методиками (методики дыхания по Стрельниковой, Бутейко, Цигун и др.); обогащение двигательного опыта общеприкладными физическими упражнениями, ориентированными на подготовку к предстоящей жизнедеятельности; закрепление и совершенствование навыков технических и командно-тактических действий в базовых видах спорта (аэробика, лёгкая атлетика, спортивные игры);профилактика травматизма во время занятий по физическому воспитанию; воспитание бережного отношения к собственному здоровью, культуры общения и взаимодействия в коллективных формах занятий физическими упражнениями; развитие и закрепление компетентности в физкультурно-оздоровительной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины «Прикладная физическая культура». В результате освоения дисциплины студент должен:

знать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования систем индивидуальных занятий физическими упражнениями различной целевой направленности;

уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приёмы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое

сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооружённых Силах; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; активной творческой деятельности, выбора и формирования здорового образа жизни;

владеть системой практических умений и методических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое самосовершенствование, развитие профессионально важных психофизических способностей и качеств личности.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-13) выпускника.

Содержание дисциплины:

Учебные занятия по дисциплине «Прикладная физическая культура» проводятся со студентами следующих отделений: основного, специально медицинского, ЛФК и учебно-спортивного.

Дисциплина состоит из 14 модулей и следующих тем: кроссовая подготовка, лёгкая атлетика, спортивные игры (футбол, волейбол, баскетбол), гимнастика (аэробика, атлетическая гимнастика), ОФП, бадминтон, плавание.

Занятия со студентами, отнесёнными к специальной медицинской группе, проводятся в отдельных группах и имеют корригирующую и оздоровительно-профилактическую направленность. Учебный материал подбирается с учётом состояния здоровья студентов, уровня функциональной и физической подготовленности, характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме, вызванных временными или постоянными патологическими факторами. Перевод студентов в специальную группу по медицинскому заключению может осуществляться в любое время учебного года.

Профессионально-прикладная подготовка включена в практические занятия по всем спортивным специализациям и видам двигательной деятельности.

Виды контроля по дисциплине:

Оценочные средства контроля успеваемости включают в себя тесты и задания. Основу системы текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине составляет балльно-рейтинговая система оценки.

Баллы промежуточной аттестации студентов складывается из суммы баллов текущего и рубежного контроля.

В связи с особенностью преподавания дисциплины, важностью и необходимостью регулярности и систематичности занятий, в показатель текущего контроля введена количественная оценка посещаемости занятий.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе реализации модуля и включает, помимо посещаемости, оценку активности студентов на практических занятиях и положительную динамику показателей их физической и технической подготовленности.

Рубежный контроль успеваемости предусматривает выполнение не более 3 обязательных тестов, оценивающих уровень физической подготовленности.

При подсчете баллов промежуточной аттестации предусмотрено начисление бонусных баллов за активность, проявленную студентом в физкультурно-оздоровительной, спортивной, учебно-исследовательской деятельности.

Виды контроля по дисциплине: зачёты.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 328 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия студента (240 ч), самостоятельные занятия (88 ч).

4.3. Аннотации программ практик

В составе образовательной программы, утверждённой приказом ректора ГОУ ВПО «ДонНУ» от 29.09.2017 г. № 135/05. Программы рабочих практик включают в себя: наименование практики; сроки проведения практики; цель практики (формируется ее общая ориентация, устанавливается связь с теоретическим обучением); задачи практики (выделяется обобщённый результат, который должен быть достигнут, а также конкретные шаги, которые необходимо пройти для его получения); содержание и характер деятельности бакалавров (выделяются конкретные виды деятельности, которые должны осуществлять бакалавры в ходе практики); организацию деятельности бакалавров (описывается, где целесообразно проводить практику (на какой базе), ее продолжительность, этапы); ожидаемые результаты (конкретные умения, которые сформируются или разовьются у бакалавров в процессе практики, а также степень желаемого овладения ими); формы отчётности; критерии оценки.

В соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик: 1) учебная, 2) производственная (в том числе педагогическая) практика, 3) научно-исследовательская работа (подготовка ВКР), которые являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ОП предусматриваются следующие виды практик:

- учебная;
- производственная (в том числе педагогическая);
- научно-исследовательская (подготовка ВКР).

ПР.1 Учебная (Биология, Физиология, Агрономия, Зоотехния)

Программа учебной практики разработана кафедрой зоологии и экологии и кафедрой ботаники и экологии. Рассмотрена учебно-методической комиссией биологического факультета (протокол № 2 от 21.10.2016 г.) и утверждена Научно-методическим советом университета от 21.12.2016 г., протокол № 2.

Учебная практика по зоологии и ботанике проводится в соответствии с утверждённым рабочим учебным планом на протяжении 4 недель на 1-м и 2-м курсе во2-м и 4-м семестрах, соответственно.

Прохождение учебной практики является необходимой основой для изучения последующих дисциплин: Физиология и биохимия растений, Экология и рациональное природопользование, Генетика, Биоиндикация, а также при подготовке курсовых и выпускных (квалификационных) работ.

Учебная практика проводится как на базе кафедр зоологии и ботаники, так и в ходе выездных экскурсий в объекты природно-заповедного фонда ДНР, Донецкий ботанический сад и др. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики).

Модуль 1 Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных и морфологии растений (1-й курс)

Цели и задачи практики:

Цель – изучение направлений деятельности и организации работы учреждений, где проходит практика, закрепление знаний по теоретическим дисциплинам и их использование на практике, дальнейшее усовершенствование навыков практической работы, сбор материала к выполнению дипломной работы, приобретение опыта природоохранной деятельности, непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе.

Задачи – формирование специальных навыков путём выполнения в условиях учреждений биологического и экологического профиля различных обязанностей, которые типичны для будущей профессии, изучение структуры учреждений, техники и технологий, правил безопасности, природоохранной деятельности; знакомство с представителями основных групп животных и растений, обитающих на территории региона, освоение методов полевых исследований, получение навыков определения представителей различных групп, подготовка будущих специалистов к самостоятельному проведению ботанических и зоологических экскурсий; освоение методов описания и идентификации растений и животных; знакомство со взаимосвязью и взаимозависимостью видов в биогеоценозах; формирование начальных навыков проведения исследования, формирование начальных навыков

оформления результатов исследования путём проведения учебно-исследовательской работы. В процессе практики у студентов формируется умение работать со специальной литературой, составлять и защищать отчёт о своей работе

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать основные понятия и термины морфологии растений; вегетативные и репродуктивные органы растений, их строение и функциональную роль; морфологические особенности вегетативных органов; морфологические особенности и функции листа, части побега: морфологическое расчленение листа (пластинка, черешок, прилистники, влагалище, раструб); жилкование листьев; степень расчленённости листовой пластинки (цельные, раздельные, рассечённые); формы края листовой пластинки, простые и сложные листья; типы листорасположения, листовые серии, формации листьев (низовые, срединные, верхушечные или прицветные), разнолистность и анизофиллия; специализацию и метаморфозы побегов: стебель и ветви деревьев, сочные стебли суккулентов, качан, колючки, усики, надземные и подземные клубни, филлокладий, кладодий, каудекс, надземные и подземные столоны, корневище, луковица, клебнелуковица; видоизменение листьев: сочные листья суккулентов, чешуйки, филлодии, усики, колючки, листья насекомоядных растений; формирование корневых систем и их типы (стержневая, мочковатая, первично-гоморизная, вторично-гоморизная и алоризная); типы цветков (актиноморфные, зигоморфные, ассиметричные); части цветков: околоцветник, типы сростнолепестных венчиков, андроцей и его типы, гинецей и его типы; соцветия, биологическую роль соцветий, типы соцветий, моноподиальные и симподиальные; характеристики семейств цветковых растений: бобовые, крестоцветные, розовые, яснотковые, лилейные, гвоздичные, астровые и злаковые; диагностические признаки и таксономические характеристики высших растений; особенности формирования флоры и растительности экотопов, в условиях которых проводилась практика; российские и латинские названия 100 видов беспозвоночных – представителей водных и наземных экосистем; их таксономическое положение, главные диагностические признаки, позволяющие определить отдельных представителей до типа, класса, отряда, семейства, рода, вида; виды растений и животных, занесенные в Красную книгу;

уметь по природному и гербарному материалу у высших растений на основе визуального наблюдения и микроскопии определять морфологический тип побега, почки, листорасположения, тип стебля, степень расчленённости, листовой пластинки, тип жилкования; в природных условиях учитывая систематическое положение, экологические и биоморфологические особенности объекта по общепринятым методикам проводить фиксацию материала; в природных условиях по общепринятым методикам изготовлять гербарий высших растений; по природному материалу у высшего растения, используя технику препарирования растительных объектов, определять тип

генеративных органов; по природному материалу для покрытосеменных растений в генеративном состоянии, используя технику препарирования и микроскопию, составлять формулу цветка; по природному материалу для покрытосеменного растения в генеративном состоянии используя технику препарирования и микроскопию, составлять диаграмму цветка; собирать и обрабатывать научный материал, пользоваться определителем, изготавливать научные коллекции и знать правила их хранения; собирать животных в природе, проводить полевые и экспериментальные исследования, готовить отчётную документацию по результатам проведённых исследований; проводить учёт численности отдельных групп беспозвоночных; реализовывать на практике различные формы природоохранной деятельности;

владеть навыками лабораторных и полевых методов биологических исследований; навыками оценки состояния окружающей среды по биологическим показателям; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф, стихийных бедствий; способностью к ведению профессиональных дискуссий, коммуникаций, способностью работать в коллективе.

Результаты прохождения практики. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-16, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-13, ПК-16, ПК-17.

Содержание практики.

Содержательный модуль 1. *Общая часть*

Тема 1. Ознакомление с целями и задачами практики, техникой безопасности во время проведения практики. Ознакомление с методиками проведения полевых исследований, главной справочной литературой. Изучение животных и растений Красной книги Украины, зарегистрированных в пределах региона. Знакомство с Международными списками редких и исчезающих животных и растений, работа с определителями и справочной литературой. Гербаризация и фиксация растений. Характеристика семейств из перечня, необходимых к зачёту. Оформление, дополнение материалов. Сбор материала для морфологического и систематического гербариев. Флора заливных и суходольных лугов (экскурсия, сбор и определение растений). Флора сосновых лесов. Флора дубравных лесов. Изготовление морилок, матрасиков, способы консервации наземных беспозвоночных. Методы исследования почвенных беспозвоночных. Выбор стационаров отбора почвенных беспозвоночных в зависимости от цели исследования, средства для отбора проб, основные фиксаторы и способы обработки исследуемого материала. Элементы ботанических и зоологических научных исследований.

Содержательный модуль 2. *Научно-исследовательская часть*

Тема 2. Морфологический анализ растений. Определение растений. Флора степи. Характеристика семейств лилейные и злаковые. Оформление и

комплектация морфологического гербария. Оформление систематического материала.

Тема 3. Фауна водоёмов с разным гидрологическим режимом. Экскурсия «Почвенная фауна». Фауна беспозвоночных искусственных и естественных лесов. Фауна беспозвоночных степи. Сбор материала, лабораторная обработка материала: определение, фиксация, этикетировка. Изготовление коллекции беспозвоночных животных, сдача коллекции на латинском и русском языках. Характеристика основных отрядов насекомых, контрольное определение. Оформление полевого дневника.

Содержательный модуль 3. *Специально-профессиональная часть*

Тема 4. Основные принципы и современные методы ботанических и зоологических исследований, техника безопасности при выполнении практических заданий.

Виды контроля по практике: *промежуточной аттестации* (по итогам практики): дифференцированный зачёт (2).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Учебная полевая практика по зоологии позвоночных и систематике растений (2-й курс) (Модуль 2).

Цели и задачи практики:

Цель – практическое закрепление и углубление полученных теоретических знаний с помощью сбора, монтирования и определения гербарных образцов, знакомства с фауной позвоночных в естественных условиях, освоения методик по сбору ботанического и зоологического материала в различных типах биотопов, наблюдения за образом жизни и особенностями поведения различных позвоночных животных в природной обстановке.

Задачи – знакомство с видами растений и животных степной зоны; освоение методов полевых исследований; получение навыков определения представителей различных групп местной фауны и флоры; изучение редких и исчезающих видов растений и животных местной фауны, занесенных в Красную книгу Украины; подготовка будущих специалистов к самостоятельному проведению ботанических и зоологических экскурсий; знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных и растений, применительно к местным условиям; освоение методов сбора, лабораторной обработки (идентификации, фиксации, этикетирования) и хранения коллекционных материалов; ознакомление с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований по фауне и флоре.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать понятие о флоре и растительности; размещение растительности в зависимости от экологических условий, зональную и азональную растительность; понятие о фитоценозе, биотических условиях существования в фитоценозе, основные признаки фитоценозов: физиономичность, флористический состав, количественное отношение между видами, структура; понятие о эдификаторах и доминантах; структурные особенности корневых и антропогенных фитоценозов; методику геоботанических исследований, описание и определение фитоценозов; типы «естественных угодий», их варианты и хозяйственные модификации; методику геоботанического картирования; методику сбора, гербаризации, фиксирования и определения низших и высших споровых и семенных растений; методику структурного анализа флоры; характеристику семейств, наиболее важных в флористическом, филогенетическом и хозяйственном значениях: Астровые, Бобовые, Яснотковые, Розовые, Пасленовые, Лютиковые, Лилейные, Осоковые, Злаковые; редких и исчезающих позвоночных животных, занесённых в Красную книгу Украины, особенности их биологии, распространение, методы охраны; методы сбора позвоночных животных в полевых условиях; представителей местной фауны позвоночных – птиц, земноводных, рептилий, млекопитающих и рыб, их систематическое положение, научные названия, особенности биологии и экологии;

уметь проводить описание и определение фитоценозов, определять экологическую и фитоценотическую приспособленность видов; проводить сбор и гербаризацию растений, их определения по биоморфологическому описанию и таксономическому положению; оформлять гербарий и бланки описания отдельных фитоценозов, составлять карту сравнительно-морфологического анализа; составлять карту сравнительно-морфологического анализа, составлять общий флористический список собранных и определённых растений; определять систематическое положение представителей различных позвоночных животных местной фауны; правильно вести дневник наблюдений, фиксировать собранный материал; правильно оформить дневник учётов орнитофауны; творчески анализировать теоретический материал, находить аналогии базового теоретического материала с практикой, работать с учебной и справочной литературой;

владеть навыками сбора, описания и определения растений; методами исследования и анализа живых систем; навыками по филогении и эволюции растений для исследования биологических явлений и процессов; методиками учёта позвоночных животных (на примере птиц): метод картографирования; метод учёта на трансекте; метод точечных учетов; навыками учета населения птиц методом Ю.С. Равкина, а также расчета основных индексов экологического разнообразия.

Результаты прохождения практики. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки,

умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-8, ОК-12, ОК-13, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные типы фитоценозов (водные, луговые, лесные)

Тема 1. Физико-географические особенности района практики. Основные типы фитоценозов и характерные растения (экскурсия).

Тема 2. Основы геоботаники. Водные, прибрежноводные и болотные группировки (экскурсия, сбор растений).

Тема 3. Луговые растения. Луг, как фитоценоз (экскурсия, сбор и определение растений). Характеристика семейств Лютиковые и Сельдерейные.

Тема 4. Лесные растения. Лес как фитоценоз (экскурсия, сбор и определение растений). Лиственный лес. Сосновый лес.

Тема 5. Сравнительно-морфологический анализ и определение растений. Проведение морфологического анализа. Характеристика семейства Астровые.

Содержательный модуль 2. Основные типы фитоценозов (степные, агрофитоценозы, меловые отложения)

Тема 6. Степные растения. Степь как фитоценоз (экскурсия, сбор растений). Характеристика семейств Осоковые и Злаковые. Описание пробного участка, пробного откоса.

Тема 7. Растительность и флора меловых отложений (экскурсия). Сбор, гербаризация, определение и описание меловой растительности. Характеристика семейств Бобовые и Яснотковые.

Тема 8. Растения агрофитоценозов – культурные и сорняки. Ядовитые и лекарственные растения. Характеристика растительности агрофитоценозов. Характеристика семейств Розовые, Пасленовые, Лилейные. Изучение ядовитых и лекарственных растений региона.

Тема 9. Низшие и высшие споровые растения. Грибы и лишайники, мхи, папоротники (экскурсия, сбор материала).

Содержательный модуль 3.Местная фауна позвоночных животных

Тема 10. Методики изучения позвоночных животных. Методики изучения рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих. Инструменты для отлова. Основные морфометрические показатели. Способы фиксации и хранения материала. Этикетирование. Маршрутный учет. Систематические признаки основных групп позвоночных животных. Определение животных по внешнему виду, следам жизнедеятельности (отпечатки на субстрате, норы, гнезда, погрызы), голосам (для птиц).

Тема 11. Методы биоиндикации наземных и водных экосистем. Использование экологической структуры сообществ для целей биоиндикации наземных экосистем. Основные синэкологические характеристики сообществ, используемые для индикации. Индексы экологического разнообразия

(Шеннона, Пиелу, Маргалефа, Менхиника, Симпсона, Бергера-Паркера) и их применение в биоиндикации.

Тема 12. Фауна позвоночных парков и лесопарков. Экскурсия в парки и лесопарки городской зоны.

Тема 13. Методики учета позвоночных животных (на примере птиц). Изучение основных методик учета птиц: метод картографирования; метод учета на трансекте; метод точечных учетов; метод Ю.С. Равкина

Тема 14. Учет населения птиц водоемов и лесных массивов. Экскурсия на водоемы, в лесные массивы. Запись учетов в полевой дневник.

Тема 15. Охраняемые позвоночные животные Донецкой области. Красная книга Украины. Виды, подлежащие особой охране на территории Донецкой области. Причины исчезновения животных. Основные меры охраны.

Виды контроля по практике: *промежуточной аттестации* (по итогам практики): дифференцированный зачёт (2).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

/ПР.1/ Учебная (Биофизика)/

Программа учебной практики разработана кафедрой биофизики. Рассмотрена учебно-методической комиссией биологического факультета (протокол № 1 от 22.09.2017 г.) и утверждены Научно-методическим советом университета от 27.09.2017 г., протокол № 6.

Учебная практика по биофизике проводится в соответствии с утверждённым рабочим учебным планом на протяжении 4 недель на 1-м и 2 недели на 2-м курсе (4 семестр).

Прохождение учебной практики является необходимой основой для изучения последующих дисциплин: Биофизика, Введение в биофизику, а также при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Учебная практика проводится на базе кафедры биофизики. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики).

Цели и задачи вычислительной практики

Цель – совершенствование навыков, необходимых для анализа получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения; совершенствование навыков подготовки текстовых документов, содержащих формулы, рисунки, ссылки.

Задачи – освоение основных пакетов компьютерных программ, необходимых для решения профессионально-ориентированных учебных задач и будущей профессиональной деятельности; закрепление навыков основ

программирования в интегрированных пакетах (MathCad, MatLab).

В результате прохождения вычислительной практики обучающийся должен:

ориентироваться в основных подходах к преобразованию информации, концепциях программирования;

знать современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач (в частности MathCad и MatLab); основные приёмы алгоритмизации;

уметь строить графики и выполнять простейшие численные расчёты в табличном процессоре MS Excel и пакетах инженерных вычислений (MathCad и MatLab); осуществлять простейшие вычисления в символьном виде в пакетах MathCad и MatLab; сохранять полученные в результате расчетов данные в файл и считывать данные из файла; применять пакеты компьютерных программ для решения биологических задач, в частности решения дифференциальных уравнений, описывающих численность популяции;

владеть приемами разработки и написания функций (подпрограмм), приемами стилевого форматирования, автоматического создания оглавления в MS Word, форматирования графиков в Excel, MathCad, MatLab.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-16) *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание практики:

Содержательный модуль 1. ***Использование MS Office и Mathcad***

Тема 1. MS Office: Автоматизация в Word, формулы и диаграммы в Excel.

Тема 2. Среда Mathcad.

Тема 3. Элементы программирования в Mathcad.

Тема 4. Символьные вычисления в MathCad.

Тема 5. Решение дифференциальных уравнений в MathCad. Приложение к динамике изолированной популяций.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет (4).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единицы, 324 часов. ***Для дневной и заочной формы обучения*** программой практики предусмотрена самостоятельная работа студента (324 ч).

ПР 2. Производственная (в т.ч.педагогическая) (Биология,Физиология, Агрономия, Зоотехния)

Производственная практика проводится в соответствии с утверждённым рабочим учебным планом на протяжении 4 недель на 3 курсе в 6-м семестре для дневного и заочного отделения. Программа производственной практики ориентирует студента на аналитическое, критическое и творческое отношение к деятельности предприятия вместо пассивно-ознакомительного

подхода, который преобладал в период предыдущей практики. Производственная практика студентов биологического факультета проводится на тех же базах практики, что и учебно-производственная.

Проводится как в учебно-исследовательских лабораториях кафедр биологического факультета, так и в профильных организациях, учреждениях и на предприятиях г. Донецка, республики и за её пределами, сфера деятельности которых соответствует направлению подготовки «Биология». Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

Цели и задачи практики:

Цель – изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (организации, учреждения), технологических и биологических процессов, строения и эксплуатации приборов и оборудования, закрепление знаний, полученных при изучении определённого цикла теоретических дисциплин, приобретение первичного практического опыта, сбор материала по закреплённой теме курсовой работы и НИРС; непосредственная практическая подготовка студентов к самостоятельной работе, приобретение навыков профессиональной деятельности на основе полученных теоретических знаний, углублённое изучение методов и приёмов в сфере производства и научных исследований, приобретение опыта пропагандистской, организаторской и воспитательной работы, сбор материала для выпускной квалификационной работы; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у бакалавров навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы.

Задачи – ознакомление непосредственно на предприятии (учреждении, организации) с производственным процессом, с вопросами экономики, технологии производства, стандартизации, контроля качества резервов повышения эффективности и производительности труда; формирование и развитие у студентов профессиональных умений и навыков в условиях конкретного производства; изучение направлений и принципов организации научных исследований; овладение современными методами, формами организации работы, орудиями производства, максимально приближенными к будущей специальности; ознакомление с принципами создания безопасных и здоровых условий труда, правилами пожарной безопасности и гражданской обороны; участие в природоохранной работе организации; приобретение навыков и освоение методов исследовательской работы, внедрение результатов НИРС, выполнение экспериментов, реферирования научной литературы; подбор материала для научного доклада и выпускной квалификационной работы; закрепление навыков обработки и представления полученных экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий; обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплинам специализации биологического факультета; изучение новейших достижений науки и техники, анализ организации научно-исследовательской,

изобретательской работы, патентоведения; оценка природоохранной деятельности предприятия (учреждения, организации); приобретение опыта планирования, организации и проведения исследования актуальной научной проблемы; поиск и анализ научной литературы, получение эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения производственной практики студент должен:

знать характеристику природно-климатических и экономических условий территории района практики; производственную структуру и функции предприятия, организации, учреждения-базы практики; производственные процессы и технологии, применяемые на базе практики; приборы, инструменты и технику, используемые в производственной или научной работе; правила трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности; правовые акты, регламентирующие проведение работ с живыми объектами; современные направления исследований и новейшие достижения в области биологии и перспективы их использования в различных отраслях народного хозяйства, медицины, фармации; основные методы и методики биологических исследований; основные принципы организации научно-исследовательских работ; направления природоохранной работы; особенности организаторской, воспитательной и общественной работы в коллективе; вопросы из программы и индивидуального задания, выносимые на защиту отчёта по практике;

уметь наблюдать за технологическими процессами; пользоваться современными приборами и оборудованием; рационально и методически правильно использовать основной инструментарий полевых и лабораторных биологических исследований; проводить поиск, реферирование и каталогизацию научной литературы; корректно осуществлять планирование наблюдений и экспериментов, определять объем и прочие параметры выборок, обеспечивающих репрезентативность и консимилятивнисть данных; получать экспериментальные данные необходимого качества и достаточного объёма для дальнейшего формулировки аргументированных выводов; правильно организовывать ведение научной документации, хранения информационных материалов и других данных биологических исследований; готовить научные и экспедиционные отчёты; выступать с докладами, сообщениями, беседами использовать арсенал форм и методов общественного и воспитательной работы; измерять биологические характеристики исследуемых объектов, используя экспериментальное оборудование, приборы, системы; на базе современной научной литературы аргументировать актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования по выбранной тематике, предоставлять практические рекомендации по результатам исследования; в условиях исследовательской деятельности уметь сформулировать цель и задачи исследования; выбирать современные и фундаментальные источники для обзора литературы, структурировать его и делать по нему заключения; по общепринятым или специфическим

требованиям подготовить научный отчёт, публикации; по общепринятым или специфическим требованиям оптимально проиллюстрировать полученные данные в виде графиков, таблиц, схем, фотографий и рисунков, корректно сформулировать выводы к работе; подготовить и проиллюстрировать доклад по результатам проведённого исследования в пределах отведённого регламента; отвечать на вопросы и вести обсуждение по результатам проведённого исследования, соблюдая нормы научной этики; получать научно-техническую информацию по специальности, используя современные источники и методы накопления научно-технической информации;

владеть понятийным аппаратом; техникой работы с приборами и оборудованием; навыками планирования и постановки экспериментов, ведения научной документации, отчётов.

Результаты прохождения практики. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-3, ОК-5,ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-17, ОПК-18, ОПК-19, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16.

***Содержание практики*.** Производственная практика предусматривает ознакомление студентов с производством, его научной направленностью и деятельностью. Студент 3 курса ещё не готов самостоятельно работать на конкретном рабочем месте, поэтому выполняет роль помощника обслуживающего персонала и подчиняется принятому на предприятии (учреждении, организации) трудовому распорядку.

Во время практики студенты изучают следующие вопросы:

1) природные условия района практики;

2) экономические условия района практики;

3) характеристика предприятия (учреждения, организации), является базой практики: наименование, ведомственная подчинённость, местонахождение, история возникновения, современная производственная структура и функции;

4) основная деятельность базового предприятия: важнейшие производственные или научно-исследовательские процессы, технологии, приборы, инструменты и техника, применяемые в производственной или научной работе, приёмы и методы обработки материалов и анализа полученных результатов, документация, используемая в процессе работы;

5) правила техники безопасности и охраны труда;

6) охрана природы: основные экологические факторы, действующие на природу в районе практики, последствия этого влияния; природоохранные мероприятия, которые являются составной частью производственной деятельности предприятия.

С целью ознакомления студентов с работой современных научно-исследовательских лабораторий биологического профиля, производственных

предприятий и организаций во время практики предусмотрено проведение экскурсий в институты и организации соответствующего профиля.

Важной частью учебно-производственной практики является выполнение студентом индивидуального задания (освоение методик по предложенной теме научных исследований, изучения отечественной и зарубежной литературы, выполнение экспериментальной работы, статистическая обработка экспериментальных данных, анализ и обобщение результатов исследования), содержание которого разрабатывает руководитель практики от кафедры и согласовывает с руководителем от базы практики. Индивидуальное задание учитывает конкретные условия и возможности предприятия (учреждения, организации), соответствует как потребностям производства, так и целям и задачам учебного процесса. Кроме того, индивидуальное задание учитывает способности и теоретическую подготовку студентов.

Виды контроля по практике: *промежуточной аттестации* (по итогам практики): дифференцированный зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Педагогическая практика проводится на биологическом факультет ДонНУ в течение 4 недель в 7-м семестре (4 курс). В ходе её студент закрепляет и расширяет психолого-педагогические знания, творчески использует их в процессе учебно-воспитательной работы с учащимися, осознает степень ответственности за свои знания и умения, по-новому воспринимает учебный материал, начинает соизмерять свои усилия в соответствии с реальными условиями и конкретными ситуациями. Кроме того, в ходе педагогической практики студент реализует себя как педагог-исследователь.

Цели и задачи педагогической практики:

Цель – приобретение студентами опыта практической педагогической деятельности, становление профессиональной направленности их личности.

Задачи – усовершенствовать педагогические умения студентов; развить интерес и стремление к научно-исследовательской работе в области биологии и воспитания школьников путём использования современных педагогических технологий; воспитать профессионально необходимые качества личности студента, а именно социальную ответственность, общественную активность, организаторские способности; овладеть практическими умениями воспитательной, организаторской, коммуникативной, исследовательской, конструктивной, ориентационной, мобилизационной деятельности.

Кроме того, студент в ходе педагогической практики:

- знакомится с администрацией школы, учителями и классными руководителями, распорядком работы учебного заведения;

- изучает специфику школы, её учебно-воспитательную концепцию, стиль общения; реализуемый в данном учебном заведении.

- знакомится с функциональными обязанностями учителя-предметника и классного руководителя;

- изучает коллектив учащихся выбранного класса (знакомится с документацией, посещает уроки в этом классе и др.);

- учится планировать учебную (как учитель-предметник) и воспитательную (как классный руководитель) работу;

- овладевает методикой организации, проведения и последующего анализа воспитательных мероприятий;

- учится самостоятельно решать проблемы, связанные с дисциплиной, индивидуальными и возрастными особенностями школьников, коммуникативными барьерами.

Результаты прохождения практики. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-1,ОК-5, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ПК-3, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17.

Содержание педагогической практики. Педагогическая практика проводится в общеобразовательных школах, гимназиях, лицеях, колледжах, техникумах г. Донецка и Донецкой области. *Базами практики являются* учебные заведения г. Донецка: Донецкая общеобразовательная школа I – III ступеней № 14, лицей при ГОУ ВПО «ДонНУ», Донецкий учебно-воспитательный комплекс № 5 им. М.П. Бойко, Донецкая общеобразовательная школа I – III ступеней с углублённым изучением иностранных языков № 19, Донецкая общеобразовательная школа I – III ступеней № 13 Медицинский лицей при Донецком национальном медицинском университете им. М. Горького, общеобразовательная школа I – III ступеней № 20, Донецкая специализированная физико-математическая школа I – III ступеней № 35.

Форма отчётности: проверка отчётной документации (дневник практики, план-конспект открытого занятия; отчет-анализ об открытом занятии коллеги-практиканта; план-конспект воспитательного мероприятия, психолого-педагогическую характеристику ученика или класса), консультирование по исправлению недочётов и погрешностей; фронтальный опрос по приобретённым знаниям и умениям.

Виды контроля по практике: *промежуточной аттестации* (по итогам практики): дифференцированный зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной

формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

/ПР.2/ Производственная (в т.ч. педагогическая) практика/

Производственная (в т.ч. педагогическая) практика реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой биофизики в течение 2 недель в четвертом семестре, 4 недель в шестом семестре и 4 недель в седьмом семестре. Основывается на базе предшествующих и сопутствующих дисциплин «Иностранный язык», «История», «Философия», «Русский язык и культура речи», «Математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Информатика и современные информационные технологии», «Анатомия растений», «Ботаника», «Зоология», «Анатомия человека», «Общая биология», «Науки о Земле (геология, география, почвоведение)», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Математические методы в биологии», «Экология и рациональное природопользование», «Микробиология», «Вирусология», «Цитология», «Биохимия», «Гистология», «Физиология и биохимия растений», «Физиология человека и животных», «Физиология высшей нервной деятельности», «Генетика», «Билогия размножения и развития», «Молекулярная биология», «Биология человека», «Теория эволюции», «Радиобиология», «Иммунология», «Биофизика», «Введение в биотехнологию», «Основы биоэтики», «Биоиндикация», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Методика преподавания биологии и химии», «Социология», «Психология и педагогика», «Латинский язык», «Возрастная психофизиология», «Физические методы в биологии», «Историческое развитие биологических систем», «Введение в биофизику», «Избранные главы высшей математики», «Избранные главы теоретической биофизики», «Компьютерные исследования и моделирование биологических процессов», «Основы медицинской биофизики, Вероятностно-статистические методы в биологии», «Дифференциальные уравнения в биологии и медицине», «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе», «Учебная практика» и является основой для написания курсовых работ, выпускной квалификационной работы и будущей профессиональной деятельности.

Производственная (в т.ч. педагогическая) практика состоит из трех частей: вычислительная практика (2 недели в четвертом семестре), производственная практика (4 недели в шестом семестре), и педагогическая практика (4 недели в седьмом семестре).

Цели и задачи вычислительной практики

Цель – совершенствование навыков, необходимых для анализа получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения; совершенствование навыков подготовки текстовых документов,

содержащих формулы, рисунки, ссылки.

Задачи – освоение основных пакетов компьютерных программ, необходимых для решения профессионально-ориентированных учебных задач и будущей профессиональной деятельности; закрепление навыков основ программирования в интегрированных пакетах (MathCad, MatLab).

Цели и задачи производственной практики

Цель – подготовка материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР), развитие способностей к научному исследованию, необходимых для дальнейшего обучения.

Задачи – получение теоретических знаний в рамках отдельных научных направлений кафедры; развитие научно-исследовательского мышления; формирование представления о способах решения профессиональных задач; формирование умения использовать основные технические средства поиска научной информации; проведение первичного анализа и систематизации литературных данных; формирование базовых умений проведения эксперимента, работы с оборудованием и реактивами в рамках разрабатываемой тематики; овладение методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных с использованием пакетов прикладных компьютерных программ; формирование умений обобщения и представления результатов научной деятельности и их публичной защиты.

Цели и задачи педагогической практики

Цель – приобретение знаний о структуре образовательного процесса в системе основного общего образования, формирование базовых умений по проектированию содержания образования, планированию, организации и анализу образовательного процесса; формирование профессионально-значимых умений, способствующих самоопределению обучающегося в качестве учителя, а также личностной и профессиональной готовности к осуществлению педагогической деятельности в системе основного общего образования.

Задачи – подготовка к реализации образовательных программ в системе основного общего образования; установление связи теоретических знаний, полученных при изучении психолого-педагогических и методических дисциплин, с профессионально-педагогической деятельностью; подготовка к организации учебно-познавательной деятельности школьников и воспитательной работы с ними; развитие профессионального мышления, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущего учителя, а также его активности, направленной на гуманизацию учебного процесса; приобретение опыта рефлексивного отношения к своему труду, актуализация потребности в самообразовании и личностном развитии; формирование творческого подхода к педагогической деятельности, расширение педагогического кругозора, выработка стратегии поведения учителя в различных педагогических ситуациях; совершенствование способностей к наблюдению за педагогическим процессом, к

конструированию, реализации и оценки результатов соответствующей педагогической деятельности; воспитание профессионально значимых качеств личности студента, а именно социальной ответственности, общественной активности, организаторских способностей, а также чувства ответственности за результаты своего труда; развитие интереса к научно-исследовательской работе в области биологии и воспитания школьников путем использования современных педагогических технологий.

Требования к уровню освоения содержания практики

В результате прохождения вычислительной практики обучающийся должен:

ориентироваться в основных подходах к преобразованию информации, концепциях программирования;

знать современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач (в частности MathCad и MatLab); основные приёмы алгоритмизации;

уметь строить графики и выполнять простейшие численные расчёты в табличном процессоре MS Excel и пакетах инженерных вычислений (MathCad и MatLab); осуществлять простейшие вычисления в символьном виде в пакетах MathCad и MatLab; сохранять полученные в результате расчетов данные в файл и считывать данные из файла; применять пакеты компьютерных программ для решения биологических задач, в частности решения дифференциальных уравнений, описывающих численность популяции;

владеть приемами разработки и написания функций (подпрограмм), приемами стилевого форматирования, автоматического создания оглавления в MS Word, форматирования графиков в Excel, MathCad, MatLab.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

знать основные принципы и методы научных исследований, современные направления исследований в области специализации; основополагающие теории и законы исследуемой предметной области; основы компьютерной обработки данных; правила техники безопасности и охраны труда при работе в полевых и лабораторных условиях;

уметь осваивать стандартные методики, соответствующие целям и задачам научного исследования; работать с лабораторно-технической базой для получения экспериментальных данных и решения задач, возникающих в ходе научной работы; обрабатывать результаты собственных исследований с использованием современных информационных технологий; публично представлять результаты научной деятельности в виде доклада;

владеть умениями поиска и анализа научной литературы, сбора и обработки полученных эмпирических данных; стандартными экспериментальными методиками в конкретной предметной области;

способами структурирования и наглядной презентации результатов исследования.

В результате прохождения педагогической практики студент должен:

знать принципы отбора содержания образования, основные методы, формы и средства организации учебно-воспитательного процесса, основные принципы педагогической работы, организации и планирования учебно-методической и воспитательной работы; психолого-педагогические особенности обучения и воспитания учащихся в системе основного общего образования; методику планирования учебных занятий, анализа урока и воспитательного мероприятия; требования по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебного процесса;

уметь осуществлять работу по организации учебного процесса; самостоятельно разрабатывать элементы учебно-методического обеспечения дисциплин и проводить различные виды занятий; анализировать и разрешать возникающие в педагогической деятельности затруднения; анализировать и контролировать результаты педагогической деятельности; анализировать методики, применяемые в образовательном процессе; осуществлять поиск необходимых информационных ресурсов для проведения различных видов занятий и мероприятий; мотивировать учащихся к учебно-познавательной деятельности; решать конфликтные ситуации, возникающих в ходе образовательного процесса;

владеть основами методики организации и стимулирования учебно-познавательной деятельности школьников; умениями планирования учебно-воспитательной работы с учащимися; умением выступления перед аудиторией, самоконтроля и самооценки процесса и результата педагогической деятельности; умениями мотивировать учащихся к учебно-познавательной деятельности и решения возникающих конфликтных ситуаций.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-16) *профессиональных* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17) *компетенций* выпускника.

Содержание практики:

Вычислительная практика

Содержательный модуль 1. ***Использование MS Office и Mathcad***

Тема 1. MS Office: Автоматизация в Word, формулы и диаграммы в Excel.

Тема 2. Среда Mathcad.

Тема 3. Элементы программирования в Mathcad.

Тема 4. Символьные вычисления в MathCad.

Тема 5. Решение дифференциальных уравнений в MathCad. Приложение к динамике изолированной популяций.

Содержательный модуль 2. ***Системы MatLab и Maple***

Тема 6. Среда Matlab.
Тема 7. Язык MatLab.
Тема 8. Операции с файлами в MatLab.
Тема 9. Символьные вычисления.
Тема 10. Введение в СКА Maple.

Производственная практика

Содержательный модуль 1 Подготовительный этап
Содержательный модуль 2 Экспериментальный этап
Содержательный модуль 3 Заключительный этап

Педагогическая практика

Содержательный модуль 1. Учебно-методическая работа
Содержательный модуль 2. Воспитательная работа
Содержательный модуль 3. Научно-исследовательская работа (НИР)

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет (3).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 15 зачётных единицы, 540 часов.

для дневной и заочной формы обучения программой практики предусмотрена самостоятельная работа студента (540 ч).

ПР.3. Научно-исследовательская работа (подготовка ВКР)

Практика по подготовке научно-исследовательской работы проводится, согласно учебному плану, в 8-м семестре (4 курс) на протяжении 6 недель. Преддипломная практика является завершающим этапом закрепления и обобщения теоретических знаний и формирования практических навыков специалиста в области биологии, поэтому она базируется на освоении обучающимися всех дисциплин базовой и вариативной частей образовательного стандарта, изучаемых в процессе обучения в вузе.

Цель и задачи научно-исследовательской работы:

Цель – овладение профессиональными умениями, навыками, способностями, свойственными будущей профессиональной деятельности выпускника, теоретическое и экспериментальное завершение и написание выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачи – закрепление и углубление теоретической подготовки на базе знаний, полученных обучающимися в высшем учебном заведении; приобретение обучающимися практических навыков и компетенций, свойственных их будущей профессиональной деятельности; накопление обучающимися опыта самостоятельной профессиональной деятельности, освоение теоретических разделов по теме выпускной квалификационной работы и оформление обзора литературы; завершение сбора и анализа экспериментальных данных, обсуждение результатов исследования; оформление результатов экспериментов и подготовка демонстрационных материалов для защиты выпускной работы бакалавра.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины. В результате практики по научно-исследовательской работе обучающийся должен:

знать приёмы редактирования текстов профессионального и социально значимого содержания; методы наблюдений и эксперимента в профессиональной деятельности; *иметь* систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования; теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук, необходимых при решении социальных и профессиональных задач;

уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; аргументировать свою точку зрения по ходу обсуждения научных докладов; редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания; об инновационных технологиях в избранной сфере деятельности;

владеть теоретическими знаниями и практическими навыками по направлению подготовки.

Результаты прохождения практики. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13, ОПК -1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-18, ОПК-19, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5,ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-14 ПК-15, ПК-16, ПК-17.

Содержание дисциплины

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой практики и с графиком прохождения практики. Составление плана прохождения практики. Корректировка плана выполнения ВКР. Камеральная и статистическая обработка данных, полученных в ходе прохождения производственной практики. Обсуждение полученных результатов. Написание литературного обзора по теме ВКР. Написание отдельных глав и параграфов ВКР. Представление предварительного, т.н. чернового варианта ВКР. Корректировка ВКР с учётом замечаний. Оформление чистового варианта ВКР. Написание доклада и создание презентации по ВКР. Подготовка и оформление отчёта по преддипломной практике.

В течение научно-исследовательской работы студент выполняет следующие виды работ: проводит завершающий этап экспериментальных исследований; завершает систематизацию, анализ и статистическую обработку полученных результатов;завершает подготовку обзора литературы и списка источников;оформляет в соответствии с методическими рекомендациями выпускную работу бакалавра;готовит доклад и демонстративный материал для защиты выпускной работы бакалавра.

Формы проведения научно-исследовательской работы: лабораторная (с выездом или без выезда)

Виды контроля по практике: *промежуточной аттестации* (по итогам практики): дифференцированный зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для очной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет для заочной формы обучения 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 216 часов самостоятельной работы.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Формируется в Донецком национальном университете на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки. В научной библиотеке университета по всем предметам, предусмотренным настоящей ОП, имеется учебная, учебно-методическая и научная литература. Обеспеченность учебной литературой по направлению подготовки составляет не менее 25 экземпляров на каждого студента. Библиотечные фонды университета обеспечиваются научными периодическими изданиями: Биотехнология, Биофизика, Биохимия, Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологии, В мире науки, Вестник Московского университета. Серия Биология, Вестник Российской Академии Наук, Генетика, Доклады Российской Академии Наук, Журнал общей биологии, Известия РАН с. Биологическая, Микробиология, Молекулярная биология, Приборы и техника эксперимента, Прикладная биохимия и микробиология, Природа, Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова, Успехи современной биологии, Успехи физиологических наук, Физиология человека, Цитология и генетика, Экология, Nature, Science, Биология, Биофизика, Биохимия, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Вестник МГУ, серия 16. Биология, Вестник новых медицинских технологий, Вестник РАМН, Вопросы наркологии, Генетика, Гигиена и санитария, Доклады РАН, Доклады РАСХН, Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.Павлова, Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, Журнал общей биологии, Журнал эволюционной биохимии и физиологии, Зоологический журнал, Известия РАН. Серия биологическая, Иммунология, Клиническая лабораторная диагностика, Медицинская техника, Молекулярная биология, Молекулярная медицина, Морфологические ведомости, Морфология, Нейрохимия, Проблемы эндокринологии, Российский иммунологический журнал, Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова, Российский медицинский журнал, Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова, Сенсорные системы, Успехи современной биологии, Успехи физиологических наук, Физиология растений, Физиология человека, Экология, Экология человека.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей учебную и учебно-методическую литературу по основным изучаемым дисциплинам (сформирована на основании прямых договоров с правообладателями). Студентам обеспечен доступ к ресурсам Интернет в читальных залах Научной библиотеки, компьютерном классе факультета, кафедральных учебных лабораториях (современные профессиональные базы данных, информационные справочные и поисковые системы: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler и др.).

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию основной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология обеспечивают научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и соответствующую квалификацию (степень), систематически занимающиеся научно-исследовательской и научно-методической деятельностью. В обеспечении данной образовательной программы задействованы преподаватели кафедр ботаники и экологии, зоологии и экологии, физиологии растений, физиологии человека и животных, биофизики, английского языка для естественных и гуманитарных специальностей, философии, педагогики, экономики.

Общее количество преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по направлению 06.03.01 Биология составляет 52 человека, из них 10 – доктора наук, профессоры (5 из них – совместители), 27 преподавателей – кандидаты наук, доценты, 24 преподавателя работают по основному месту работы.

Преподавание дисциплин *общенаучного цикла* обеспечивают 5 преподавателей, из них 4 кандидата наук (трое из них – доценты), и 1 преподаватель без степени.

Преподавание дисциплин *профессионального цикла* обеспечивают 52 преподавателя, из них 9 – доктора наук, профессоры (из них – 5 совместители), 27 преподавателей – кандидаты наук (25 из них – доценты), из них 22 преподавателя работают по основному месту работы.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Занятия по дисциплинам направления 06.03.01 Биология проводятся в специализированных учебных и научно-исследовательских лабораториях кафедры физиологии человека и животных, физиологии и биохимии растений, зоологии экологии, ботаники и экологии, биофизик. Все специализированные учебные и научно-исследовательские лаборатории кафедры оснащены необходимым современным оборудованием, расходными материалами, химической посудой и реактивами, наглядными пособиями, живым и фиксированным материалом, мультимедийными материалами.

Перечень специализированных учебных и научно-исследовательских лабораторий, которые обеспечивают реализацию образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология, а также их техническое оснащение приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Дисциплины:	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Оснащенность учебного кабинета (технические средства, наборы демонстрационного оборудования, лабораторное оборудование и т.п.)	Программное обеспечение, необходимое для проведения практических, лабораторных занятий	Количество компьютеров, с установленным программным обеспечением
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека и животных, Физиология эндокринной системы, Молекулярная эндокринология, Основы этологии, Морфология ЦНС, Функциональная диагностика в физиологии и медицине, Техника физиологического эксперимента, Физиология терморегуляции, Физиология кровообращения, Физиология репродуктивной системы, Физиология крови, Нейрофизиология	Лаборатория по исследованию гормональных механизмов регуляции физиологических функций, ауд.107, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	электрокардиограф ЭК1К-01, аппарат для измерения артериального давления механический, аппарат для измерения артериального давления электронный, электронные термометры, газоанализатор Radiometr ТСМ-2, газовый счетчик барабанный ГСБ-400 кл.1, ртутный термометр ГОСТ 2045-43 ТЛ-42, электрический термометрический датчик, холодовая камера ПН-04, термостат электро-суховоздушный, термостат ТС-80М, реограф РГ4-01, плетизмограф П4-2, комплекс велоэрго-кардиографический ВЭК-05, осциллограф С1-114, аналого-цифровое преобразующее устройство, насос перистальтический, плетизмограф П4-2, сфигмограф, реограф РГ4-01, многоканальный цифровой запоминающий осциллограф Tektronixs TDS2004C, векторэлектрокардиоскоп ВЭКС-01, вольтметр В7-8, вольтметр В7-16А, генератор Г3-118, весы ВЛМ-1Г,	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	1 компьютер: Atlon 3200

1	2	3	4	5	6
			видеокамера Canon MV 850, оксигемограф 036М, оксигемометр 057М, осцилоскоп ОС-02, полярограф ПА-3, электронный импульсный стимулятор ИСЭ-01, усилитель биопотенциалов УБП-1-01		
2	Физиология человека и животных, Физиология эндокринной системы, Молекулярная эндокринология, Основы этологии, Морфология ЦНС, Функциональная диагностика в физиологии и медицине, Техника физиологического эксперимента, Физиология терморегуляции, Физиология кровообращения, Физиология репродуктивной системы, Физиология крови, Нейрофизиология, Основы ветеринарии, Возрастная психофизиология, Этология животных	Лаборатория висцеральной физиологии, ауд. 118, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	термостат ТС-80М, камеры Горяєва, камеры Фукса-Розенталя, микроскоп «Biolam» (10 шт.), меланжеры, фотокалориметр КФК-2, гемоглобинометр ГФЦ-4, прибор АЗИВ-2, эритрогемометр, коагулограф Н-333, оксигемограф ОК-1, оксигемограф 036М, оксигемометр 057М, оксигенатор ОК-1, прибор Панченкова, центрифуга ЦЛК-1, электрокардиограф 2-х канальный, кардиоскоп Экран-1, кардиосигнализатор ритма, пульсотахометр, реограф РГ4-01, фонокардиограф, аппарат для измерения артериального давления механический, аппарат для измерения артериального давления электронный, осциллограф С1-83, аналого-цифровое преобразующее устройство, насос перистальтический, аппарат для искусственного дыхания ДП-5, комплекс велоэрго-кардиографический ВЭК-05, векторэлектрокардиоскоп ВЭКС-01, плетизмограф П4-2, сфигмограф, тахометр 7ТЭ, спирометр водный и воздушный, спирограф ЦЕЛЬ 1-40, оксиспирограф переносной, оксигенатор ОК-1, оксигемометр 057М,	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	1 компьютер: IQC2

1	2	3	4	5	6
			электрогастрограф ЭГС-НМ, насос перистальтический, анализатор АСС-3 Спектра, генератор Г3-41, осциллограф С1-65, осцилоскоп ОКЭ-2-01, электронный импульсный стимулятор ИСЭ-01, термостат ТС-80, усилитель БУ-1		
3	Физиология человека и животных, Физиология эндокринной системы, Молекулярная эндокринология, Основы этологии, Морфология ЦНС, Функциональная диагностика в физиологии и медицине, Техника физиологического эксперимента, Физиология терморегуляции, Физиология кровообращения, Физиология репродуктивной системы, Физиология крови, Нейрофизиология	Лаборатория терморегуляции, ауд. 117, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	электрокардиограф Фотон, ртутный термометр ГОСТ 2045-43 ТЛ-42, электрический термометрический датчик, установка холодильная ИФ-56, термостат 2ВЦ-450, термостат водный 1ТЖ, термостат ТС-80М, термостат ТС-80, ультратермостат УТ-15, газоанализаторы Дугласа-Холдена, метаболиметр, насос перистальтический, анализатор АУХ-2, вольтметр В7-16А, вольтметр В7-21А, генератор Г3-121, векторэлектрокардиоскоп ВЭКС-01, гемоглобинометр ГФ-1, индикатор ІМ-789, кардиосигнализатор ритма, оксигемограф ОК-1, оксигемометр 057М, осциллограф С1-48 осцилоскоп ОС-40Т, реограф РГ-1-01, усилитель биопотенциалов УБП-1-01, электродерматометр	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	2 компьютера: Celeron 633
4	Физиология человека и животных, Физиология эндокринной системы, Молекулярная	Лаборатория электрофизиологических исследований, ауд. 113, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул.	инструментальный усилитель INA163, многоканальный цифровой запоминающий осциллограф Siglent SDS1062CM, осциллограф С1-68, осцилоскоп ОС-02, аналого-цифровое	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial; Proling Office Trial, Statistika 6,0	1 компьютер: IQC2

1	2	3	4	5	6
	эндокринология, Основы этологии, Морфология ЦНС, Функциональная диагностика в физиологии и медицине, Техника физиологического эксперимента, Физиология терморегуляции, Физиология кровообращения, Физиология репродуктивной системы, Физиология крови, Нейрофизиология	Щорса, 46	преобразующее устройство ,электронный импульсный стимулятор ИСЭ-01, аппарат ЭСЛ-1, цифровой универсальный вольтметр В7-21А,потенциометрический датчик ПТП-1, регистратор чернильно-пишущий Н-327-1, усилитель биопотенциалов УБФ-4-03, генератор Г4-7А, волномер 526-В, вольтметр В3-38В, вольтметр ВК-2-2С, аудиотестер АО-01, весы ВЛКТ-500М, индикатор ІМ-789, микровольт амперметр Ф136 термостат ТС-80, усилитель БУ-1		
5	Физиология человека и животных, Физиология эндокринной системы, Молекулярная эндокринология, Основы этологии, Морфология ЦНС, Функциональная диагностика в физиологии и медицине, Техника физиологического эксперимента, Физиология терморегуляции, Физиология	Лаборатория нейрофизиологии и этологии, ауд. 111, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	стереотоксическая техника, осциллограф С1-114, генератор сигналов Г4-65А, цифровой универсальный вольтметр В7-21А, вольтметр Ф136, электроэнцефалограф ЧЭЭГ-1, устройство «Открытое поле», устройство «Приподнятый крестообразный лабиринт», устройство «Продырявленное поле», емкость для выполнения теста принудительного плавания, адаптометр АДМ, аппарат Ультразвук УТП-3М, электростимулятор АСМ-3, вольтметр В7-16А, вольтметр В7-21А, аудиометр АП-02, аудиотестерат-01, видеокамера Sony CCD TRV HE, дозиметр шумовой Роботрон, иономер ЕВ-74,	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial; Proling Office Trial, Statistika 6,0	1 компьютер: IQC2

1	2	3	4	5	6
	кровообращения, Физиология репродуктивной системы, Физиология крови, Нейрофизиология		оксигемометр 057М, осцилоскоп ОС-2-02, электронный импульсный стимулятор ИСЭ-01, термостат ТС-80, усилитель биопотенциалов УБП-1-01, электрокардиограф Элкар		
6	Анатомия человека, Гистология, Иммунология, Физиология высшей нервной деятельности, Физиология человека и животных	Лаборатория морфологических исследований, ауд. 110а, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	термостат для парафиновых срезов, весы торсионные ВТ-500,микроскоп «Biolam», микроскоп МБІ-ЗУ4.2, микроскоп Ergoval, цифровая видеокамера Canon, микротом МПС-2, микротом МС-2, микрофотонасадка ФМН-12, окуляр микрометр, графопроектор Litter 1350, устройство для хроматографии ХКОВ-1, мультимедийный проектор Epson, муляжи и влажные препараты внутренних органов	Windows XP; Microsoft Office; Matlab Trial; Adobe Reader; Fine Reader;Dr Web; Abode Photoshop; Антивірус Kaspersky Windows Workstations(6.0.4), Statistika 6,0	1 компьютер: Intel Celeron D-315
7	Физиология человека, Физиология высшей нервной деятельности, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, производственные практики и научно-исследовательская работа	Лаборатория по исследованию психофизиологических функций человека, ауд. 108, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	электронный импульсный стимулятор ИСЭ-01, таблицы для измерения остроты зрения, периметр Форстера, прибор для исследования состояния бинокулярного зрения, офтальмоскоп (зеркальный и электрический), адаптометр АДМ, аудиометр поликлинический АП-02, аудиотестер, камертоны, звуковой генератор ЗГ-10, ольфактометр Т-36, вибротестер ВТ-2, дозиметр шумовой Роботрон, полярограф ПА-3, флюорометр ЭФ-3М, спирометр водный и воздушный, спирограф, электроэнцефалограф ЧЭЭГ-1, телехронорефлексометр «Центр», генератор сигналов	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	1 компьютер: Intel Celeron

1	2	3	4	5	6
			специальной формы модель Г6-26, генератор звуковых колебаний ЗГ-10, генератор сигналов Г3-33, генератор инфранизких частот Г3-16, секундомер, динамометр плоскопружинный ручной модели ДРП-10, ДРП-30, ДРП-90, динамометр пружинный становой модели ДС-20, кинематометр Жуковского, велоэргометр «Ритм» 83-05, электрокардиограф двухканальный модели 047, оксиспирограф модели Цель 1-40, измеритель артериального давления модели ИАД-1, сфигмоманометр ртутный модели 025, анализатор шума АШ-2М индикатор поля ИПД, измеритель виброчуствительности ИВЧ-02, устройство Захарина-Геда БІО-1, фотостимулятор ФС-02, электродерматометр		
8	Иммунология, Физиология человека и животных, Физиология высшей нервной деятельности	Лекционная учебная аудитория, 401, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	графопроектор Litter 1350, мультимедийный проектор Epson, экран	–	–
9	Математические методы в биологии	Лекционная учебная аудитория, 102, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	графопроектор Litter 1350, мультимедийный проектор Epson, экран	–	–
10	Математические методы в биологии	Учебная аудитория, 106, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	графопроектор Litter 1350, мультимедийный проектор Epson, экран	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	4 компьютера: Pentium
11	Самостоятельная	Лаборатория	векторэлектрокардиоскоп ВЭКС-01,	Windows 2000;Open Office;	2 компьютера Pentium

1	2	3	4	5	6
	работа студентов, производственные практики, научно-исследовательская работа	самостоятельной работы студентов, ауд. 115, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	микроскоп МБС-1, микроскоп БМ-51, мультимедийный проектор Epson, графопроектор 3М-1705, телевизор JVC-25	Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	III
12	Ботаника, Анатомия растений, Экология и рациональное природопользование, Цитология, Методика преподавания биологии и химии, Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Материальная аналитическая лаборатория, ауд.503, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Микроскоп МБ-30-С 1 шт. Микроскоп МБИ-3 4 шт. Микроскоп МБР-3 8 шт. Микроскоп МБС-2 1 шт. Микроскоп Лабоваль 3 шт. Микроскоп Эрговаль 4 шт. Термостат ТС-80 2 шт. Фотокамера цифровая 1 шт., Фотоаппарат Практика 1 шт., Фотоаппарат Киев 2 шт., Фотоаппарат Зенит 2 шт., Микрофотонасадка МФН-20 1шт. Микрофотонасадка МФН-12 1шт., Насадка АУ-14 1 шт., Насадки АУМ 2 шт. Микрометр-окуляр 5 шт. Печка муфельная 1 шт. Электрическая плитка 1 шт., Осветители ОИ-10 6 шт., Сканер планшетный 1 шт., Киноэкран 1 шт.	Windows XP;Microsoft Office 2010; AdobeReader 6.0	2 компьютера (переносные на время обучения и демонстрационных опытов)
13	Ботаника, Анатомия растений, Цитология, Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника,	Лаборатория морфологии растений, гербарная, ауд.510, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Микроскоп МБР-1 10 шт. Учебная гербарная коллекция по морфологии растений 6 шт. Набор микропрепаратов для занятий по анатомии растений 5 шт. Набор микропрепаратов для занятий по	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)

1	2	3	4	5	6
	Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		морфологии растений 4 шт.		
14	Ботаника, Анатомия растений, Цитология, Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Лаборатория высших и низших растений, ауд.511, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Микроскоп МБР-1 10 шт. Весы торсионные 1 шт.	–	–
15	Ботаника, Анатомия растений, Цитология, Интродукция растений, Основы композиции,	Лаборатория высших и низших растений, ауд.513, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Весы торсионные 1 шт. Микроскоп МБР-1 20 шт. Таблицы по общим и специальным курсам ботаники 560 шт. Учебная гербарная коллекция 27 шт., Коллекция фиксированного материала	–	–

1	2	3	4	5	6
	Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе		27 шт.		
16	Ботаника, Анатомия растений, Цитология, Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Частное растениеводство	Лаборатория анатомии и морфологии растений, ауд.514, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Весы торсионные 1 шт. Микроскоп МБР-1 20 шт. Набор микропрепаратов для занятий по анатомии растений 4 шт., Набор микропрепаратов для занятий по морфологии растений 3 шт.	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)
17	Ботаника, Анатомия растений, Цитология,	Гербарная, ауд.521, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул.	Научная гербарная коллекция, Холодильник Донбасс 1 шт.	–	–

1	2	3	4	5	6
	Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника	Щорса, 46			
18		Ботанический музей, ауд.505, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Витрины с экспонатами 5 шт., Орехотека 1 шт. Стенды 5 шт., Гербарная коллекция 50 шт. Коллекция плодов 30 шт. Картины 11 шт. Шкаф с экспонатами 4 шт. Выставочные столы 4 шт.		
19	Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Частное растениеводство, Растниеводство	Донецкий ботанический сад, филиал кафедры ботаники и экологии ДонНУ, пр. Ильича, 110 а.	весы RADWAG WPS 510/C/2, весы ВПТК-500, весы аналитические с разновесами, кристаллдифракционный рентгеновский спектрометр «Спектроскан», микроцентрифуга ScanSpeed, микроскоп Stemi 2000-C, микроскоп тринокулярный с подсветкой Келера MBL 2150/30, микроскоп «Биолам», микроскоп «Эрговаль», микроскоп МБИ-3, микроскоп МБС-10, микроскоп МБС-9, микроскоп МИКМЕД-2 ВАР-2, микротом замораживающий, микротом санный, световой оптический микроскоп с камерой, программным обеспечением, спектрофотометр Спекол 11, стереомикроскоп SZM-45T2 с переменным увеличением 3,5х....180х...., термостат ТПС, термостат водяной	Windows XP; Microsoft Office 2010	6 компьютеров
20	Науки о Земле, Методика обучения биологии и химии в	Кабинет методики преподавания биологии и химии, ауд.502,	Микроскоп «PrimoStar», Материал раздаточный к коллекции «Минералы и горные породы» 2 шт.	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и

1	2	3	4	5	6
	школе	биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Учебные пособия по курсам методики преподавания биологии и химии 30 шт. Учебные пособия по курсу геология с основами геоморфологии 20 шт.		демонстрационных опытов)
21	Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Лаборатория большого практикума, ауд.512, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Микроскоп МБР-1 20 шт. Микроскоп МБС-2 3 шт. Весы торсионные 1 шт. Таблицы по общим и специальным курсам ботаники 330 шт. Учебная гербарная коллекция 98 шт. Микропрепараты для занятий по большому практикуму 20 комплектов. Коллекция фиксированного материала 118 шт.	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)
22	Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Донецкий ботанический сад, филиал кафедры ботаники и экологии ДонНУ, пр. Ильича, 110 а.	аквадистиллятор ДЕ-4-2, анализатор жидкости, анемометр АП-1, весы WPS 360/C/1, весы RADWAG WPS 510/C/2, весы ВПТК-500, весы аналитические с разновесами, весы лабораторные ВПР-200, весы лабораторные двухпризменные с предварительным взвешиванием, весы торсионные WT-1000, гомогенизатор MPN, дистиллятор ЕД5, иономер «Пион», иономер И-160, иономер универсальный, калориметр нефелометрический ФЭК-56М, кристаллдифракционный рентгеновский спектрометр «Спектроскан», люксметр TESTO 540, люксметр Ю-117, микроцентрифуга	Windows XP; Microsoft Office 2010	6 компьютеров

1	2	3	4	5	6
			ScanSpeed, микроскоп Stemi 2000-C, микроскоп тринокулярный с подсветкой Келера MBL 2150/30, микроскоп «Биолам», микроскоп «Эрговаль», микроскоп МБИ-3, микроскоп МБС-10, микроскоп МБС-9, микроскоп МИКМЕД-2 ВАР-2, микротом замораживающий, микротом санный, набор автоматических пипеток Acura manual 825 на 0,5-10мкл, 2-20мкл, 20-200мкл., печь муфельная СНОЛ 7,2/1100, прибор ПН-12.1, РН-метр РН-150, регистрирующий спектрофотометр Spekord, рентгеновский излучатель, световой оптический микроскоп с камерой, программным обеспечением, спектрофотометр Спекол 11, стереомикроскоп SZM-45T2 с переменным увеличением 3,5х....180х...., термостат ТПС, термостат водяной, термоциклер TPersonal-48, на 48 пробирок для ПЦР по 0,2мл., фотокалориметр КФК-2, центрифуга К 70, центрифуга ОПН3, центрифуга ЦЛС-3, центрифуга ЦУМ-1, центрифуга лабораторная, шкаф вытяжной ШВ-1-0,95, шкаф сушильный.		
23	Самостоятельная работа студентов, учебно-производственная, производственная, педагогическая	Лаборатория для выполнения дипломных и курсовых работ, ауд.508, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Весы ВЛМ-1 ТТ 1 шт. Весы аналитические ВЛА-200ТН 2 шт. Термостат ТС-80 1 шт. Микротом МС-2 1 шт. Электрическая плитка 1 шт. Вытяжной шкаф 1 шт.	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)

1	2	3	4	5	6
	практики		Сушильный шкаф 1 шт. Лабораторная посуда Медицинские шкафы 3 шт. Химреактивы		
24	Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Донецкий ботанический сад, филиал кафедры ботаники и экологии ДонНУ, пр. Ильича, 110 а.	аквадистиллятор ДЕ-4-2, анализатор жидкости, анемометр АП-1, весы WPS 360/С/1, весы RADWAG WPS 510/С/2, весы ВПТК-500, весы аналитические с разновесами, весы лабораторные ВПР-200, весы лабораторные двухпризменные с предварительным взвешиванием, весы торсионные WT-1000, гомогенизатор MPN, дистиллятор ЕД5, иономер «Пион», иономер И-160, иономер универсальный, калориметр нефелометрический ФЭК-56М, кристаллдифракционный рентгеновский спектрометр «Спектроскан», люксметр TESTO 540, люксметр Ю-117, микроцентрифуга ScanSpeed, микроскоп Stemi 2000-С, микроскоп тринокулярный с подсветкой Келера MBL 2150/30, микроскоп «Биолам», микроскоп «Эрговаль», микроскоп МБИ-3, микроскоп МБС-10, микроскоп МБС-9, микроскоп МИКМЕД-2 ВАР-2, микротом замораживающий, микротом санный, набор автоматических пипеток Acura manual 825 на 0,5-10мкл, 2-20мкл, 20-200мкл., печь муфельная СНОЛ 7,2/1100, прибор ПН-12.1, РН-метр РН-150, регистрирующий спектрофотометр Spekord, рентгеновский излучатель, световой	Windows XP; Microsoft Office 2010	6 компьютеров

1	2	3	4	5	6
			оптический микроскоп с камерой, программным обеспечением, спектрофотометр Спекол 11, стереомикроскоп SZM-45T2 с переменным увеличением 3,5х....180х...., термостат ТПС, термостат водяной, термоциклер TPersonal-48, на 48 пробирок для ПЦР по 0,2мл., фотокалориметр КФК-2, центрифуга К 70, центрифуга ОПН3, центрифуга ЦЛС-3, центрифуга ЦУМ-1, центрифуга лабораторная, шкаф вытяжной ШВ-1-0,95, шкаф сушильный.		
25	Экология и рациональное природопользование, Теория эволюции, Интродукция растений, Геоботаника	Лабораториябриологии, фитоиндикации и мониторинга, ауд.509, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Микротом МС-2 1 шт. Вытяжной шкаф 1 шт. Медицинские шкафы 3 шт. Лабораторная посуда Химреактивы	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)
26	Экология и рациональное природопользование, Теория эволюции, Интродукция растений, Геоботаника	Лаборатория экологии, ауд.515, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Анемометр 2 шт. Барометр 2 шт., Психрометр 2 шт. Люксметр 1 шт. Люксметр Ю-116 1 шт. Гигрограф 4 шт. Термограф 4 шт. Барограф 4 шт. Термометр лабораторный 10 шт., Термометр ТТЖ 1 шт., Термометр СП 100+20 1 шт.	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)
27	Интродукция растений, Геоботаника	Лаборатория по фитооптимизации среды, промышленной ботанике, ауд.419, биологический	Рефрактометр ИРФ-22 1шт. Рефрактометр НРФ-2 2шт. Рефрактометр УРЛ 3 шт. Термостат ТС-80 2 шт.	–	–

1	2	3	4	5	6
		факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Весы торсионные 2 шт. Осветитель ОИ-10 1 шт. Осветитель ОИ-13 1 шт. Лабораторная посуда Химреактивы		
28	Интродукция растений, Основы композиции, Геоботаника, Фитодизайн и садово-парковый ландшафт, Цветоводство и садово-парковый ландшафт, Фитодизайн интерьера, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, научно-исследовательская работа	Донецкий ботанический сад, филиал кафедры ботаники и экологии ДонНУ, пр. Ильича, 110 а.	аквадистиллятор ДЕ-4-2, анализатор жидкости, анемометр АП-1, весы WPS 360/С/1, весы RADWAG WPS 510/С/2, весы ВПТК-500, весы аналитические с разновесами, весы лабораторные ВПР-200, весы лабораторные двухпризменные с предварительным взвешиванием, весы торсионные WT-1000, гомогенизатор MPN, дистиллятор ЕД5, иономер «Пион», иономер И-160, иономер универсальный, калориметр нефелометрический ФЭК-56М, кристаллдифракционный рентгеновский спектрометр «Спектроскан», люксметр TESTO 540, люксметр Ю-117, микроцентрифуга ScanSpeed, микроскоп Stemi 2000-С, микроскоп тринокулярный с подсветкой Келера MBL 2150/30, микроскоп «Биолам», микроскоп «Эрговаль», микроскоп МБИ-3, микроскоп МБС-10, микроскоп МБС-9, микроскоп МИКМЕД-2 ВАР-2, микротом замораживающий, микротом санный, набор автоматических пипеток Acura manual 825 на 0,5-10мкл, 2-20мкл, 20-200мкл., печь муфельная СНОЛ 7,2/1100, прибор ПН-12.1, РН-метр РН-150, регистрирующий спектрофотометр Spekord,	Windows XP; Microsoft Office 2010	6 компьютеров

1	2	3	4	5	6
			рентгеновский излучатель, световой оптический микроскоп с камерой, программным обеспечением, спектрофотометр Спекол 11, стереомикроскоп SZM-45T2 с переменным увеличением 3,5х....180х...., термостат ТПС, термостат водяной, термоциклер TPersonal-48, на 48 пробирок для ПЦР по 0,2мл., фотокалориметр КФК-2, центрифуга К 70, центрифуга ОПН3, центрифуга ЦЛС-3, центрифуга ЦУМ-1, центрифуга лабораторная, шкаф вытяжной ШВ-1-0,95, шкаф сушильный.		
29	Генетика	Лаборатория гидробиологии, ауд.409, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Фотоэлектрокалориметр 1 шт., РН-метр РН-340 1 шт. Термостат ТС-80 2 шт. Весы аналитические ВЛА-200ТН 1 шт., Вытяжной шкаф 1 шт., Микроскоп МБР-3 3 шт., Электрическая плитка 1 шт., Осветитель ОИ-31 3 шт., Центрифуга ЦУМ 1 шт., Дистилляционный аппарат 1 шт., Лабораторная посуда Химреактивы	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)
30	Цитология, Генетика	Лаборатория генетики и цитологии, ауд.410, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Термостат ТС-80 2 шт. Сушильный шкаф 1 шт. Вытяжной шкаф 2 шт. Холодильник 1 шт. Таблицы по курсам генетики и цитологии 198 шт., Коллекция дрозофилл Лабораторная посуда Химреактивы	Windows XP; Microsoft Office 2010	1 компьютер (переносной на время обучения и демонстрационных опытов)

1	2	3	4	5	6
31	Физиология и биохимия растений, Ферментология, Общая микология, Основы грибоводства, Введение в биотехнологию, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Науки о Земле, Агрохимия	Учебная лаборатория по «Физиологии растений» и «Большому практикуму», ауд. 212, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Электрофотокалориметр СФ-26-01 – 1; Весы ВЛР-200 – 1; Центрифуга ОС-6М; Технохимические весы – 1; Муфельная печь – 1; Сушильный шкаф; Насос Камовского – 1; Вытяжной шкаф.	Microsoft Windows 98; Microsoft Office 97; Kaspersky; Microsoft Visual Studio; ABBY Fine Reader; MS SQL Server; Promt; Winrar; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat; FAR Manager; Adobe Reader; Nero; Mozilla Thunderbird; Windows Comander; Proling office.	Компьютеры – 2;
32	Биология размножения и развития, Микробиология, Вирусология, Введение в биотехнологию	Учебная аудитория по уч/к «Микробиология» и «Биология индивидуального развития», ауд. 217, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Киноэкран – 1; Кадоскоп – 1; Мультимедийный проэктор EB-X72; Микроскоп МБР-1 – 1; Микроскоп МБС-10 – 1; Рефрактометр ІРФ 454 – 1.	–	–
33	Микробиология, Вирусология, Биология размножения и развития, Введение в биотехнологию, Биохимия растений и грибов, Минеральное питание растений, Основы грибоводства, Общая микология, Ферментология, Физиология устойчивости	Учебная аудитория по уч/к «Микробиология» и «Биология индивидуального развития», ауд. 218, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Специализированная литература; Термостат ТС 80М – 1; Термостат с водяной рубашкой – 1; Весы – 1.	Microsoft Windows XP Pro (SP3); Microsoft Office 2003; Kaspersky; Microsoft Visual Studio; ABBY Fine Reader; MS SQL Server; Promt; Winrar; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat; FAR Manager; Adobe Reader; Nero; Mozilla Thunderbird; Avast professional; ACDSee Photo Menedger; Total Comander.	Компьютеры – 3

1	2	3	4	5	6
	растений, Агрохимия, Сельскохозяйственная биотехнология				
34	Науки о Земле, Физиология и биохимия растений, спецкурсы кафедры физиологии растений, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Учебная лаборатория по «Физиологии растений» и «Большому практикуму», ауд. 211, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Торсионные весы– 1; Технохимические весы – 1; Сушильный шкаф; Фотоэлектрокалориметр КФК-2 – 1; Печь муфильная – 1; Весы ВЛТК – 500; Насос Камовского – 1; Химические реактивы; Растительный материал; Вытяжной шкаф	Microsoft Windows 98; Microsoft Office 200; Kaspersky; Microsoft Visual Studio; ABBY Fine Reader; MS SQL Server; Promt; Winrar; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat; FAR Manager; Adobe Reader; Nero; Mozilla Thunderbird; Avast.	Компьюте – 1
35	Молекулярная биология, Вирусология, Науки о Земле	Компьютерный класс, ауд. 221, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Кадоскоп – 1, Компьютеры – 9.	Windows XP 2000 Pro (SP4); Microsoft Office XP; Kaspersky; Microsoft Visual Studio; ABBY Fine Reader; MS SQL Server; Promt; Winrar; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat; FAR Manager; Adobe Reader; Nero; Mozilla Thunderbird; Пакетстатистическойобработки; Программытестирования; Total Comander; Avira Antivirus personal; Proling office.	Компьютеры – 9
36	Самостоятельная работа студентов, научно-исследовательская, научно-педагогическая	Специализированная лаборатория (лаборатория физиологии грибов) ауд. 206 биологический факультет, Х корпус	Спектрофотометр СФ – 46; стерилизатор; фотоколориметр; Измерительный прибор АИ-123 Аппарат для титрування ТПР-М	–	–

1	2	3	4	5	6
	практики	ДонНУ, ул. Щорса, 46	РН-метр лабораторный - 340; Термостаты - 8; Центрифуга ОПН - 8; Качалка магнитная ММ-5, Электрод к ионометры АИ-123; Сушильный шкаф; Весы аналитические; Аппарат мембранный АПМ-024; Вытяжной шкаф.		
37	Самостоятельная работа студентов, научно-исследовательская, научно-педагогическая практики	Специализированная лаборатория (лаборатория физиологии грибов) ауд. 207 биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Микроскоп Ерговаль; Весы ВЛР - 200; холодильник; Аппарат для встряхивания; милливольтметр; РН-150М; Сушильный шкаф; Центрифуга; Качалка магнитная; Весы ВЛКТ;	Microsoft Windows XP Pro (SP3); Microsoft Office 2003; Kaspersky; Microsoft Visual Studio; ABBY Fine Reader; MS SQL Server; Promt; Winrar; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat; FAR Manager; Adobe Reader; Nero; Mozilla Thunderbird; Avast professional; ACDSee Photo Menedger; Total Comander.	Компьютер - 1
38	Самостоятельная работа студентов, научно-исследовательская, научно-педагогическая практики	Специализированная лаборатория (лаборатория физиологии грибов) ауд. 208 биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	ПЭВМ 1С - 1,4; Термостаты ТС - 80 - 6; Электромельница - 1; Дозатор - 1; Принтер HPLS - 1; Центрифуга ОПН - 1; Электроаналитические весы ВЛТ-200; Вытяжной шкаф; Весы лабораторные ТВЕ;	–	–
39	История, Культурология, Математика, Социология,	Лекционная учебная аудитория, 401, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул.		–	–

1	2	3	4	5	6
	Философия, Политология, Психология и педагогика	Щорса, 46			
40	Иностранный язык	Кабинет иностранного языка, ауд.407, биологический факультет, X корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	CD проигрыватель, мультимедийный проектор, персональный компьютер, видеомагнитофон, телевизор, кассетный магнитофон	Windows 2000;Open Office; Adobe Reader 6.0; Pragma Trial;Proling Office Trial, Statistika 6,0	1 компьютер: Atlon 3200
41	Математика, Физика	ауд.412, биологический факультет, X корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46			
42	Органическая химия, Биоорганическая химия	Учебные лаборатории кафедры физической химии, ауд. 405 и 409, химический факультет, IX корпус ДонНУ, ул. Щорса, 17а	Лабораторные столы, шкафы вытяжной вентиляции, установка Ребиндера, шкафы сушильные 2В-151, весы аналитические АДВ-200М 2 кл., термостаты ІТЖ-0-03, фотоэлектро-калориметры КФК-3, весы технические Т-1000, магнитные мешалки ММ-3М и ММ-5, рефрактометр УРЛ 1, измерители цифровые Е7-12, иономеры Н-160-МН, сахариметр универсальный СУ-4, электроплитки «Элна» и «Термія», реверсионный двигатель РД-09, калориметр с термометром метастатическим ТЛ-1, торсионные весы ВТ-500, холодильник«Норд», стабилизатор напряжения ТЕС 5010 НТР 40.5-25.8, штативы, химическая посуда.	Windows XP; MS Office 2003; Adobe Reader 6.0; Statistika 6,0 Demo; SciDAVis	1 компьютер: Intel Celeron
43	Органическая химия, Биоорганическая химия, Биохимия	Учебная лаборатория «Органическая химия и биологическая химия» , комн.615,616, IX корпус ДонНУ, ул.Щорса 17а.	Фотоэлектрокалориметр КФК-2,термостат ТС-80,центрифуга ОПН-3, ЦЛР-1,шкаф сушильный,спектрофотометр СФ-16,фотокалориметр КФК-3,установка	Microsoft Windows XP Pro (SP3); Microsoft Office 2003; Kaspersky; Microsoft Visual Studio; ABBY Fine Reader; MS SQL Server;	Windows 2000

1	2	3	4	5	6
			электрофореза, спектрофотометр СФ-26,генератор ГЗ-24.	Promt; Winrar; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat; FAR Manager; Adobe Reader; Nero; Mozilla Thunderbird; Avast professional; ACDSee Photo Menedger; Total Comander.	
44	Общая и неорганическая химия	Учебные лаборатории по проведению лабораторного практикума по курсу общей и неорганической химии, комнаты 307, 315, 316, 310, химический факультет, IX корпус ДонНУ, ул. Щорса, 17а.	Химические реактивы, набор химической посуды и оборудования, весы: ВК-300 масса, ВК600 масса, весы ТБЕ-05; весы аналитические: ВА-21, ВЛР-200, насосы 2НВР5ДМ вакуумные; дистиллятор ДЭ4; иономер ЭВ-74, иономер И-160;; микроскоп МБС-1; рефрактометр ИРФ-22, фотокалориметр КФК-2, центрифуга ОПН-3, шкаф сушильный 2В; печь муфельная СНОЛ 8.2/1300 И4Ф; электропечь, мешалка магнитная.	ОС Windows XP (лиц.); пакет программ MS Office 2010(лиц.); Программный комплекс ACDLabs12.0 химический редактор ChemSketch;3D Viewer; CHNMR Viewer)(акад.лиц.);(химический редактор MOPAC 2012(акад.лиц.);демонстрационная версия программы Statistica;	Компьютеры 8 шт Foxtrot celeron-1000A
45	Физика	Учебная лаборатория «Электричество», №225, физико-технический факультет, пр. Театральный, 4 корпус	- 9 лабораторных комплектов по курсу «Электричество и магнетизм» (каждый в пяти экземплярах) – выполняются фронтально.	–	–
46	Физика	Учебная лаборатория «Электричество», №226, физико-технический факультет, пр. Театральный, 4 корпус	- 5 лабораторных комплектов по «Механике» (каждый в шести экземплярах) – выполняются фронтально. - 3 комплекта по «Молекулярной физике» (каждый в шести экземплярах) – выполняются фронтально.	–	–
47	Физика	Учебная лаборатория «Оптика», №227, физико-технический факультет, пр. Театральный, 4 корпус	- 4 лабораторных комплекта по курсу «Оптика» (каждый в шести экземплярах) – выполняются фронтально.	–	–

1	2	3	4	5	6
48	Аналитическая химия	Учебная лаборатория общего лабораторного практикума по аналитической химии, № 501, химический факультет, IX корпус ДонНУ , ул. Щорса 17-А	Аналитические весы АДВ 200М – 5 шт.	–	–
49	Аналитическая химия	Учебная лаборатория специальных методов исследования по аналитической химии, № 502, химический факультет, IX корпус ДонНУ, ул. Щорса 17-А	Компьютер – 1 шт., лазерный принтер HP LaserJet 1000 – 1 шт., лазерный принтер HP LaserJet P1102 – 1 шт., атомно-абсорбционный спектрофотометр Сатурн-2 – 1 шт., приборный комплекс Графит-2 – 1 шт., атомно-абсорбционный спектрофотометр С-115ПК – 1 шт., установка компрессорная – 1 шт. весы аналитические WA-33 – 1 шт., электрическая плита – 2 шт.	Windows XP; MS Office 2010; Curve Expert	1
50	Аналитическая химия	Учебная лаборатория общего лабораторного практикума по аналитической химии, № 512, химический факультет, IX корпус ДонНУ, , ул. Щорса 17-А	Хроматограф ионный ЦВЕТ-3006 – 1 шт., фотоэлектро-колориметр КФК-2 – 1 шт., иономер ЭВ-74 – 1 шт., автотитратор БАТ-15 – 1 шт., весы технохимические – 2 шт., весы аналитические АДВ 200М – 1 шт., центрифуга ОПН-3 – 1 шт., электрическая плита – 1 шт., аквадистиллятор Д 25 – 1 шт., аквадистиллятор Д10М – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., компьютер – 1 шт., микроскоп – 1 шт.	Open Office; STAT(собственнаяразработка); LINREG; Curve Expert	1
51	Аналитическая химия	Учебная лаборатория общего лабораторного практикума по	Компьютер – 1 шт., иономер ЭВ-74 – 1 шт., весы технохимические – 1 шт., автотитратор БАТ-15 – 1 шт.,	Open Office; STAT(собственнаяразработка); LINREG; Curve Expert	1

1	2	3	4	5	6
		аналитической химии, № 518, химический факультет, IX корпус ДонНУ, , ул. Щорса 17-А	электрическая плитка – 1 шт., фотоэлектроколориметр КФК-2 – 1 шт., центрифуга ОПН -3 – 1 шт., стилоскоп СПЕКТР – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., микроскоп школьный – 1 шт., электропечь муфельная «СНОЛ» – 1шт., аквадистиллятор ДЭ- 4 – 1шт.		
52	Аналитическая химия	Учебная лаборатория общего лабораторного практикума по аналитической химии, № 519, химический факультет, IX корпус ДонНУ, ул. Щорса 17-А	Компьютер – 2 шт., иономер ЭВ-74 – 1 шт., весы технохимические – 2 шт., автотитратор БАТ-15 – 1 шт., электрическая плитка – 2 шт., фотоэлектроколориметр КФК-2 – 2 шт., центрифуга ОПН-3 – 1 шт., центрифуга ОПН-8 – 1 шт., стилоскоп СПЕКТР – 1 шт., сушильный шкаф– 1 шт., весы ВТ – 500 – 1 шт., микроскоп МБС-1 – 1 шт., микроскоп школьный – 1 шт., рН-метр рН-121 – 2 шт.	Open Office; STAT(собственнаяразработка); Curve Expert	2
53	Аналитическая химия	Учебная лаборатория общего лабораторного практикума по аналитической химии, № 710, химический факультет, IX корпус ДонНУ, ул. Щорса 17-А	Компьютер – 1 шт., весы технохимические – 1 шт., автотитратор БАТ-15 – 1 шт., электрическая плитка – 1 шт., фотоэлектроколориметр КФК-2 – 1 шт., центрифуга ОПН-3 – 1 шт., сушильный шкаф– 1 шт., микроскоп школьный – 1 шт., рН-метр рН-121 – 1 шт., весы аналитические АДВ-200 – 2 шт.	Windows XP; Open Office; Microsoft Office 2010 (лицензионная), STAT (собственная разработка), Curve Expert, Maple, Chem Drow, АСТРА, Hyper Chem, Marvin Sketch, UTC (тестовая оболочка), возможность доступа в интернет	1
54	Аналитическая химия	Компьютерный класс № 510, химический факультет, IX корпус ДонНУ, ул. Щорса	Компьютер -4 шт.		4

1	2	3	4	5	6
		17-А			
55	Зоология, Основы биоэтики, Историческое развитие биологических систем	Учебная аудитория 317, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Телевизор, киноэкран, DVD-проигрыватель BBK, видеоплеер Funai	–	–
56	Самостоятельная работа студентов, научно-исследовательская, научно-педагогическая практики	Лаборатория самостоятельной работы студентов 312, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Энтомологические коллекции и препараты; Специальная литература; бинокуляры МБС-1; микроскопы МБД-1; вытяжной шкаф	–	–
57	Общая энтомология, Техническая энтомология, Акарология, Медико-ветеринарная энтомология, Орнитология, Общая гидробиология	Лаборатория вычислительной техники, ауд. 314, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Мультимедийный проектор Epson	Windows XP; Microsoft Office	7 компьютеров: Intel Celeron 333
58	Зоология, Общая энтомология, Техническая энтомология, Акарология, Медико-ветеринарная энтомология	Учебная лаборатория (малый практикум), ауд. 306, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 33,0 м^2	Учебные коллекции по энтомологии Макропрепараты для занятий по зоологии беспозвоночных Улей ×2 Учебный стенд по шелководству	–	–
59	Зоология, Орнитология, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Учебная лаборатория (малый практикум), ауд. 307, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 33,6 м^2	Макропрепараты для занятий по зоологии позвоночных Учебные коллекции для занятий по общим и специальным курсам	–	–
60	Зоология беспозвоночных, Основы зоотехнии,	Учебная аудитория по зоологии беспозвоночных (большой практикум), ауд.	Микроскоп МБР-1 ×9 Микроскоп МБД-1 ×1 Бинокуляры МБС-1 ×4	–	–

1	2	3	4	5	6
	морфология сельскохозяйственных животных	315, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 54,78 м^2	Демонстрационный шкаф по частной паразитологии ×1 Термостат ×2 Макропрепараты по зоологии беспозвоночных химреактивы		
61	Научно-исследовательская работа, Зоология, Орнитология	Научная и учебная лаборатория спец. курсов, выполнения курсовых и дипломных работ по зоологии позвоночных, ауд. 318, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 52,7 м^2	Чучела птиц Зоогеографические карты	–	–
62	Зоология позвоночных, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе	Учебная лаборатория по зоологии позвоночных (большой практикум), ауд. 313, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 53,5 м^2	Вытяжной шкаф ×1 Экспозиционные столы ×2 Таблицы по специальным курсам по зоологии беспозвоночных	–	–
63	Историческое развитие биологических систем, Основы биоэтики	Палеонтологический музей, ауд. 302, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 133,5 м^2	Палеонтологическая экспозиция	–	–
64	Научно-исследовательская работа, Зоология	Зоологический музей,ауд. 320, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46, 133,5 м^2	Коллекции позвоночных и беспозвоночных животных	–	–
65	Информатика и современные	Лаборатория информационных	Компьютеры Roma PC на базе Intel Core	Программное обеспечение Microsoft Windows 7	26

1	2	3	4	5	6
	информационные технологии, Математические методы в биологии, Введение в биофизику, Биофизика, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Вероятностно-статистические методы в биологии, Информационные технологии в сельском хозяйстве,	технологий, ауд. 617, ауд. 611, биологический факультет, Х корпус ДонНУ ул. Щорса 46	ПК комплект HP 3500 Series MTPC/Cupertino3/FreedosOS/Celeron G540 CPU/500GBRAM Принтер Samsung ML-1710P Проектор Sharp Экран проекционный Доска белая магнитно-маркерная	Professional SP-1 32-bit Russian CIS, Axio Vision, MathCad, MatLab, Berkeley Madonna, HyperChem	
66	Биофизика, Введение в биофизику Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Физические методы в биологии	Лаборатория экологической биофизики №607 биологический факультет, Х корпус ДонНУ ул. Щорса 46	Анализатор фитопланктона PHYTO-PAM Мультиметр TES 2712 Бинокулярный микроскоп 32-bitRussianCIS БлокпитанияБ5-11 Генератор Г6-28 Прибор Ц 4341 Усилитель ГЗ-112/1	Программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional SP-1 32-bit Russian CIS	1
67	Биофизика, Введение в биофизику Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Физические методы в биологии, спецкурсы кафедры биофизики	Лаборатория биофизики, №609,610, биологический факультет, Х корпус ДонНУ, ул. Щорса, 46	Спектрофотометр ULAB 108UV Блок питания Б5-11 Весы аналитические Вольтметр В7-23, В7-34А Генератор ГЗ-107 Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-107, ГЗ-56/1 Дистиллятор ДЗ-4-2М Измеритель магнитной индукции Ш-1-1	Ulab Spectrophotometer S.108UV User'Manual Программное обеспечение для синхронизации работы спектрофотометра Ulab с ПК MP551 Communication Software Model MP551 pH/mV/ISE/Cond/DO Meter	3

1	2	3	4	5	6
			Компьютер Pentium Источник пит. универ. УИП-2 Магазин сопротивлений МСР Мешалка магнитная ММ-5 Микроскоп МБИ-6 Осциллограф С1-71 Осциллограф СІ-67 pH-метр pH-метр/ Кондуктометр/ Оксиметр МР551 Секундомер механ. Термометр электроконтактный Термостат водяной ІЕЖ003 Тонометр Усилитель высокочастотный широкополосной ГЗ-29 Усилитель ГЗ-112/1 ФЕК КФК-ЭМП Холодильник «Донбасс 10Е» Центрифуга ОПН-8 (РОТОР) Частотомер электр. 43-33 Шкаф сушильный Магнитная система	Программноеобеспечение Microsoft Windows 7 Professional SP-1 32-bit Russian CIS	
68	Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Физические методы в биологии, Информационные технологии в сельском хозяйстве, Технология первичной переработки и хранения	Междисциплинарный интерактивный научно-методический кабинет по вопросам изменения климата ауд. 616 биологический факультет, Х корпус ДонНУ ул. Щорса 46	Монитор TFT 20» Led LG Flatron E2042C Проектор Viewsonic PRO8200 Телевизор LG 47»47 LS560T ПКкомплект HP 3500 Series MTPC/Cupertino3/Freedos OS/Celeron G540 CPU/500GBRAM VEB камера Колонки Microlab 2.0 Solo-7 Dark Wood Экран проекционный	Программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional SP-1 32-bit Russian CIS	1

1	2	3	4	5	6
	сельскохозяйственной продукции				
69	Учебно-производственная, производственная практики, научно-исследовательская работа	НИИ травматологии и ортопедии ДонНМУ им. М.Горького, ул. Артема 106.	Реограф, дихательная и наркозная аппаратура, мониторы наблюдения	–	–

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология

ОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной образовательной программы. Содержание каждой из учебных дисциплин представлено в локальной сети образовательного учреждения.

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объёме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах дисциплин). Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части общенаучного цикла – за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Это научные журналы Nature, Science, Биология, Биофизика, Биохимия, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Вестник МГУ, серия 16. Биология, Вестник новых медицинских технологий, Вестник РАМН, Вопросы наркологии, Генетика, Гигиена и санитария, Доклады РАН, Доклады РАСХН, Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.Павлова, Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, Журнал общей биологии, Журнал эволюционной биохимии и физиологии, Зоологический журнал, Микология и фитопатология, Известия РАН. Серия биологическая, Иммунология, Клиническая лабораторная диагностика, Медицинская техника, Молекулярная биология, Молекулярная медицина, Морфологические ведомости, Морфология, Нейрохимия, Проблемы эндокринологии, Российский иммунологический журнал, Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова, Российский медицинский журнал, Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова, Сенсорные системы, Успехи современной биологии, Успехи физиологических наук, Физиология растений, Физиология человека, Экология, Экология человека.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований

законодательства ДНР об интеллектуальной собственности и международных договоров ДНР в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Таблица 3

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой

Обеспечение образовательного процесса научной литературой, периодическими, справочно-библиографическими и другими изданиями из основного фонда библиотеки

N п/п	Типы изданий	Количество названий	Количество экземпляров
1.	Научная литература	184084	644295
2.*	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	96	768
3.	Социально-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	228	-
4.*	Справочные издания (энциклопедии, словари, справочники по профилю (направленности) образовательных программ	221	357
5.	Библиографические издания (текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	2754	6015

Таблица 4

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой

N п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного индивидуального дистанционного доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС НБ ДонНУ: http://library.donnu.ru ЭБС БиблиоТех (Изд-во КДУ): http://kdu.bibliotech.ru Тестовые доступы к ЭБС Znanium.com, ЭБС Book.ru, ЭБС КнигаФонд, ЭБС «КуперБук»
2.	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	**ЭБС БиблиоТех** (Изд-во КДУ), до февраля 2019 г. Тестовые доступы к ЭБС: **Znanium.com**, ООО Научно-издательский центр ИНФРА-М, Москва, РФ, до 30.06.2016 г.; **Book.ru**, Издательство «КноРус», Москва, РФ, до 30.06.2016 г.; **КнигаФонд**, ООО «Центр цифровой дистрибуции», Москва, РФ, до 30.06.2016 г.; **«КуперБук»**, ООО «Купер Бук»,до 14.10.2016
3.*	Сведения о наличии материалов в Электронно-библиотечной системе ДонНУ	За 2012-2016 гг.: конспекты лекций – 20; методические указания к выполнению лабораторных и практических работ –52; учебно-методические пособия – 77; учебники – 3; сборники тестовых заданий – 2; библиографический указатель – 1
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	нет

* Пункт 3 предусматривает **все** электронные издания факультета (кафедры), которые **сданы в Научную библиотеку ДонНУ**

Таблица 5

Обеспечение периодическими изданиями

№	Индекс издания (ISSN печатной версии) (ISSN онлайновой версии	Наименование издания	e-library Вид издания
1	2	3	4
1	1727-0200	Беркут – орнитологический журнал. Публикации по любым аспектам орнитологии и проблемам охраны птиц.	Электронный журнал
2	0233-4755	Биологические мембраны: Журнал мембранной и клеточной биологии	До 2014 года бумажный
3	0320-9660	Биология в школе	До 2013 года бумажный
4	0234-2758	Биотехнология	До 2013 года бумажный
5	0006-3029	Биофизика	2014 г., 2013 г. бумажный
6	0320-9725	Биохимия	До 2014 года бумажный
7	1996-4536	Біологічні студії = Studia Biologica	Электронный журнал
8	2225-5486	Біологічний вісник Мелітопольского державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького	Электронный журнал
9	0027-1403	Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологии	Электронный журнал
10	0365-9615	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	Электронный журнал
11		В мире науки	Электронная онлайновая версия журнала
12	1814-554X 1814-5558	Вавиловский журнал генетики и селекции.	Электронный журнал
13	0137-0952	Вестник Московского университета. Серия 16: Биология.	До 2013 года бумажный
14	0869-5873	Вестник Российской Академии Наук	С 2009 года подписан в режиме online
15	1609-0675	Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация.	Электронный журнал
16	1728-2748	Вестник Киевского национального университета им. Тараса Шевченко. Серия: Биология. (*Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка)*	В бумажном последний 2000 год, вып. 30

1	2	3	4
17	1728-2624	Вестник Киевского национального университета им. Тараса Шевченко. Серия: Проблемы регуляции физиологических функций.	Электронный журнал
	020372	Вестник Красноярского государственного университета – сборников научных трудов по ряду направлений исследований в области естественные науки. Естественно-научная серия.	Электронный журнал
18	0137-0952	Вестник Московского университета. Серия 16: Биология.	С 2013 года подписан в режиме online
19	1025-8604	Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология.	Электронный журнал
20	2075-5457	Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия: Биология	
21	2078-1016	Вища освіта України	До 2014 года бумажный вариант
22	1682-2366	Вища школа	До 2013 года бумажный вариант
23	1817-2237	Вісник ДонНУ. Серія А. Природничі науки	С 2009 года подписан в режиме online.
24	2310-0842 ISSN онлайновой версии 2312-301X	Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія	Электронный журнал
25	2310-4155 2312-7295	Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина	Электронный журнал
26	2410-0943	Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки	
27		Вісник Одеського національного університету. Біологія	Электронный журнал
28	2075-5457	Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Серія : Біологія	
29	0016-6758	Генетика	С 2009 года подписан в режиме online.
30	2313-1829	Гены и клетки	Электронный журнал
31	0869-5652	Доклады Академии Наук	С 2009 года подписан в режиме online.
32	1025-6415	Доповіді НАН України	До 2014 года в бумажном
33	0044-4677	Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова	Электронный журнал
34	0044-4596	Журнал общей биологии	С 2009 года подписан в режиме online.
35	1997-0838	Журнал стресс-физиологии и биохимии	Электронный журнал

1	2	3	4
36	0002-3329	Известия Российской академии наук. Серия биологическая.	С 2009 года подписан в режиме online.
37	0206-4952	Иммунология	Электронный журнал
38		Екологічний вісник	До 2013 года
39	20081	Клеточные технологии в биологии и медицине	Электронный журнал
40	0368-6736	Кровообращение	Электронный журнал
41	2224-6444 2224-6452	Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины	Электронный журнал
42	0869-5962	Книжная летопись	С 2013 года - online.
43	0130-9196	Літопис книг	С 2013 года - online.
44	0869-5954	Летопись авторефератов диссертаций	С 2013 года - online.
45		Літопис авторефератів дисертацій	С 2013 года - online.
46	0130-9188	Літопис журнальних статей	С 2013 года - online.
47	0869-5954	Летопись журнальных статей	С 2013 года - online.
48	1994-6538	Математическая биология и биоинформатика	
49	0234-0879	Математическое моделирование	До 2014 года в бумажном
50	2224-5413	Медицина. XXI век	Электронный журнал
51	1563-0625 2313-741X	Медицинская иммунология	Электронный журнал
52	0201-8462	Микробиологический журнал	Электронный журнал
53	0026-3656	Микробиология	С 2009 года подписан в режиме online.
54	0026-8984	Молекулярная биология	С 2009 года подписан в режиме online.
55	0208-0613	Молекулярная генетика, микробиология и вирусология	Электронный журнал
56	1728-2918	Молекулярная медицина	Электронный журнал
57	0004-1947	Морфология (ранее как *Архив анатомии, гистологии и эмбриологии*)	Электронный журнал
58	1997-9665	Морфологія	Электронный журнал
59	2408-0298	Научный результат. Серия: Физиология	Электронный журнал
60	0028-2561	Нейрофизиология	Электронный журнал
61	0475-1450	Онтогенез	Электронный журнал
62		Охрана труда	До 2014 года бумажный
63	0032-8162	Приборы и техника эксперимента	Электронный журнал
64	0555-1099	Прикладная биохимия и микробиология	Электронный журнал
65	0032-874X	Природа	Подписан до 2013 года
66	2077-3366	Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону	Электронный журнал
67	2313-1780	Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології	Электронный журнал

1	2	3	4
68	0869-8139	Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова	До 2014 года в бумажном
69	0235-0092	Сенсорные системы	Электронный журнал
70	2070-8092	Таврический медико-биологический вестник	Электронный журнал
71		Український біохімічний журнал (з 1978 на рос.мові)	До 2011 года в бумажном
72	2218-2918	Український морфологічний альманах	Электронный журнал
73	1561-1094	Український реферативний журнал «Джерело». Серія 1. «Природничі науки»	До 2014 года бумажный вариант
74	1561-1094	Український реферативний журнал «Джерело». Серія 2. «Техніка. Промисловість. Сільське господарство.»	До 2014 года бумажный вариант
75	0042-1324	Успехи современной биологии	С 2009 года подписан в режиме online.
76	0301-1798	Успехи физиологических наук	С 2009 года подписан в режиме online.
77	0201-8489	Фізіологічний журнал	С 2013 года подписан в режиме online.
78	0131-1646	Физиология человека	С 2009 года подписан в режиме online.
79	0041-3771	Цитология	С 2011 года подписан в режиме online.
80	0564-3783	Цитология и генетика	С 2014 года подписан в режиме online.
81	1811-0932	Экологическая генетика	Электронный журнал
82	0367-0597	Экология	С 2009 года подписан в режиме online.
83	1062-3590 1608-3059	Biology Bulletin	Электронный журнал
84	0007-4888 1573-8221	Bulletin of Experimental Biology and Medicine	Электронный журнал
85	0362-1197 1608-3164	Human Physiology	Электронный журнал
86	0097-0549 1573-899X	Neuroscience and Behavioral Physiology	Электронный журнал
87	1062-3604 1608-3326	Russian Journal of Developmental Biology	Электронный журнал
88	1022-7954 1608-3369	Russian Journal of Genetics	Электронный журнал
89	0028-0836 0028-0836	Nature	Электронный журнал
90	1028-0057	Биологические науки Заменяет частично: Научные доклады Высшей школы. Биологические науки	Электронный журнал
91	79005-12652	Биология	Электронный журнал http://bio.1september.ru

1	2	3	4
92	1814-6465	Вестник Оренбургского государственного университета.	Электронный журнал
93	2205	Вестник отделения наук о земле РАН: электронный научно-информационный журнал	Электронный журнал
94	77-12398	Вестник Самарского государственного университета – научный журнал. Биология.	Электронный журнал
95		Журнал «Известия Уральского федерального университета»	
96	3014	«Заповедное дело в Украине», журнал издается с 1995 г. Каневским природным заповедником. Тематика – заповедное дело, результаты научных исследований на охраняемых природных территориях Украины и сопредельных регионов. Рабочие языки – украинский, русский, английский, немецкий. Публикуются статьи, краткие сообщения, рецензии, информация	Электронный журнал

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

В Донецком национальном университете надлежащее внимание отводится развитию социальной инфраструктуры. На сегодня ДонНУ имеет хорошо оборудованный студенческий городок, который включает пять 13-этажных общежитий. Студенты проживают в двухместных и четырехместных комнатах. На каждом этаже размещены кухни с холодной и горячей водой, электроплитами и мусоропроводами. Жилая площадь, которая приходится на одного студента в общежитии, составляет 7,21 м^2. Рядом с общежитиями расположен студклуб МСЦ «Бригантина».

Площадь столовых и буфетов составляет 6752,8 м^2, то есть на 1 посадочное место приходится около 12 студентов. В помещении X учебного корпуса (биологический факультет) работает буфет, есть также общеуниверситетская столовая.

Ректорат и общественные организации всегда рассматривали физическую культуру и спорт как средства гармонического развития личности, укрепление ее здоровья. Благодаря их заботе постоянно расширяется спортивная база ГОУ ВПО «ДонНУ». Сейчас в университете есть 5 спортивных залов общей площадью 1846,7 м^2 и плавбассейн площадью 5728 м^2, где проходят занятия по физическому воспитанию для студентов всех факультетов. В теплые поры года занятия по физическому воспитанию проходят на 2-х спортивных площадках площадью 3272,5 м^2.

К услугам студентов поликлиника № 4, оздоровительный пункт в общежитии № 2, санаторий-профилакторий «Бодрость» на 100 мест, где в течение года имеют возможность улучшить свое здоровье около 750 студентов.

Малообеспеченным студентам и студентам с хроническими заболеваниями предоставляется бесплатное питание в профилакториях, где также есть все необходимое для качественного амбулаторного лечения.

Студенты факультета проводят досуг в актовом зале (около 700 мест) главного корпуса и в дискотечном зале «Бригантина», где устраивают вечера отдыха, КВН, проводятся мероприятия, посвященные Международному дню студентов, Дню молодежи, Новому году, 8 Марта, 1 апреля, Дню факультета и т.п.

Социокультурная среда Донецкого национального университета опирается на определенный набор норм и ценностей, которые преломляются во всех ее элементах: в учебных планах, программах, учебниках, в деятельности преподавателей и работников университета.

В Законе ДНР «Об образовании» поставлена задача воспитания нового поколения специалистов, которая вытекает из потребностей настоящего и будущего развития ДНР.

Воспитательный процесс в ДонНУ является органической частью системы профессиональной подготовки и направлен на достижение ее целей – формирование современного специалиста высокой квалификации, который

владеет надлежащим уровнем профессиональной и общекультурной компетентности, комплексом профессионально значимых качеств личности, твердой идеологически-ориентированной гражданской позицией и системой социальных, культурных и профессиональных ценностей. Поэтому система воспитательной и социальной работы в университете направленна на формирование у студентов патриотической зрелости, индивидуальной и коллективной ответственности, гуманистического мировоззрения.

Опираясь на фундаментальные ценности, вузовский коллектив формирует воспитательную среду и становится для будущих специалистов культурным, учебным, научным, профессиональным, молодежным центром.

Реалии сегодняшнего дня выдвигают на передний план актуальные вопросы патриотического воспитания подрастающего поколения, обусловленные потребностями становления молодого государства. С целью формирования и развития у студентов патриотического самосознания, безграничной любви к Родине, чувства гордости за героическую историю нашего народа, стремления добросовестно выполнять гражданский долг планируются и проводятся мероприятия по патриотическому воспитанию. Среди них: акция «Георгиевская ленточка»; торжественный митинг и возложение цветов к стеле погибшим в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.; праздничный концерт ко Дню Победы; показ на телеэкранах, размещенных в корпусах университета, видео о войне, о героях войны и городах-героях; выставка фронтовых фотографий «Мы памяти этой навеки верны»; лекции, на которых проводятся параллели с событиями настоящего времени и др.

С целью формирования у молодежи высокого гражданского сознания, активной жизненной позиции студенты активно привлекаются к участию в следующих общегородских мероприятиях: Парад Памяти 9 мая; День ДНР 11 мая; День мира; День флага ДНР и других.

Формирование современного научного мировоззрения и воспитание интереса к будущей профессии реализовались через проведение деловых, ролевых, интеллектуальных игр, дискуссионных площадок, открытых трибун, конкурсов, тренингов, олимпиад, презентаций, круглых столов и конференций на факультетах и кафедрах. В рамках изучаемых дисциплин проводятся тематические вечера, конкурсы, просмотры и обсуждение соответствующих фильмов, встречи с учеными, практиками, мастер-классы и прочее.

Духовно-нравственное воспитание и формирование культуры студентов прививается через такие мероприятия, как: акция «Добро-людям!»; конкурс стихотворений ко «Дню матери» (29 ноября); разработан, утвержден и реализован план внутриуниверситетских мероприятий в рамках общегородской акции «Растим патриотов»; лекции со студентами-первокурсниками всех факультетов об истории родного края, города; сформированы и успешно работают волонтерские отряды.

Для реализации задач обеспечения современного разностороннего развития молодежи, выявления творческого потенциала личности, формирования умений и навыков ее самореализации и воспитания социально-активного гражданина ДНР в университете проводятся развлекательные, информационные, организационно-правовые мероприятия, такие как: Гусарский бал, конкурс творческих работ «ДонНУ, который я люблю»; конкурс на лучшую творческую работу среди вузов ДНР на тему «Новороссия. Юзовка. Будущее начинается в прошлом»; Дебют первокурсника; систематические встречи студентов с деятелями культуры и искусства, премия «За дело», тематические концерты и конкурсы талантов на факультетах, вечера поэзии и авторской музыки, игра-забава «Крокодил», КВН и др.

С целью формирования здорового образа жизни, становления личностных качеств, которые обеспечат психическую устойчивость в нестабильном обществе и стремление к жизненному успеху, повышения моральной и физической работоспособности будущих активных граждан молодой Республики для студентов проводятся: спартакиады и спортивные соревнования, тематические квесты «Мы за здоровый образ жизни», «Сигарету – на конфету», «Квест первокурсника», День здоровья, эстафеты и состязания.

Все направления качественной организации воспитательной работы в Донецком национальном университете строятся на основе теоретических, методологических и методических положений, заложенных в Концепции воспитательной работы в ДонНУ, разработанной в 2015 г.

Дополнительные льготные условия для социально незащищенных слоев населения

1. Дети-Сироты и дети, лишенные родительской заботы

— Переведение на полное или частичное государственное обеспечение.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки к санаторию-профилакторию.

— Предоставление один раз в год тендерной бесплатной оздоровительной путевки от городского совета.

— Предоставление бесплатного проживания в общежитии и права на первоочередное поселение.

— Обязательное предоставление материальной помощи один раз в год.

— Выдача единого билета, который дает право на бесплатное посещение кинотеатров, выставок, музеев, спортивных сооружений, бесплатный проезд в городском транспорте.

— Выплата на питание (гос.).

— Выплата на приобретение одежды, обуви и мягкого инвентаря (гос.).

— Выплата социальной стипендии независимо от бала успешности.

— Выплата ежемесячной помощи Донецкого областного совета.

— Бесплатные билеты на все студенческие культурно-массовые мероприятия.

2. Дети-Инвалиды

— Выплата социальной стипендии.

— Льготное проживание в общежитии (оплата 50% от стоимости) и право на первоочередное поселение.

— Приоритетное право на получение материальной помощи один раз в год.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

3. Студенты, пострадавшие от аварии на ЧАЭС

— Льготное обитание в общежитии (оплата 50% от стоимости) и право на первоочередное поселение.

— В случае неполучения академической стипендии по итогам обучения назначается социальная.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

4. Студенты из малообеспеченных семей

— Льготное проживание в общежитии (оплата 50% от стоимости) и право на первоочередное поселение.

— Выплата социальной стипендии независимо от бала успешности (в случае получения соответствующей государственной помощи согласно законодательству).

— Приоритетное право на получение материальной помощи один раз в год.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

5. Студенты из многодетных семей

— Право на первоочередное поселение.

— Приоритетное право на получение материальной помощи один раз в год.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

6. Студенты, которые имеют семьи с детьми и в которых оба из супругов или один учится в высшем учебном заведении на дневной форме обучения

— В случае неполучения академической стипендии по итогам обучения назначается социальная.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

— Приоритетное право на получение материальной помощи один раз в год.

7. Дети, чьи родители погибли на угледобывающих предприятиях

— Предоставление бесплатного проживания в общежитии и права на первоочередное поселение.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

— Приоритетное право на получение материальной помощи один раз в год.

8. Дети военнослужащих Вооруженных Сил ДНР, других военных формирований, работников правоохранительных органов, которые погибли при исполнении служебных обязанностей

— Предоставление бесплатного проживания в общежитии и права на первоочередное поселение.

— Предоставление один раз в год бесплатной путевки в санаторий-профилакторий.

— Первоочередное право на получение оздоровительной путевки.

— Приоритетное право на получение материальной помощи один раз в год.

Воспитательная работа в Донецком национальном университете является целостным процессом развития личности, обеспечивающим реализацию потребностей студента и государства в национальном, моральном, правовом, экономическом, физическом, экологическом, валеологическом воспитании будущих представителей интеллектуальной элиты.

Основными целями воспитательной работы со студенческой молодежью в Донецком национальном университете на современном этапе являются:

а) обеспечение органического единства учебного и воспитательного процессов, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов, формирование у студентов творческого отношения к делу, трудолюбия;

б) формирование у студенческой молодежи высокой морали, органического объединения профессиональных знаний с общей культурой, развитым духовным потенциалом, этнической воспитанностью;

в) развитие студенческого самоуправления, предусматривающего проявление инициативы в учебном процессе, быту, организации содержательного досуга и физической закаленности;

г) формирование мировоззрения студенческой молодежи, акцентирование внимания на чувствах патриотизма, гордости за свой народ, свое государство, повышение ответственности юношей и девушек за демократические преобразования в ДНР.

В практической деятельности центральное место в усовершенствовании учебно-воспитательного процесса принадлежит системному подходу. Относительно воспитания он предусматривает: естественное объединение основных задач воспитания, единство методов воспитательной работы, тесное взаимодействие всех, кто принимает участие в воспитательном процессе, постоянный контроль эффективности осуществляемой работы.

В воспитательной работе со студентами широко используются лекции и беседы, вечера вопросов и ответов, фестивали и конкурсы, дискуссионные клубы, средства массовой информации, участие в коллективах художественной самодеятельности, спортивных мероприятиях и т.п. Задача состоит в том, чтобы обеспечить постоянное усовершенствование и эффективное использование этих приемов. При этом непременным требованием остается дифференциальный подход, учет особенностей отдельных групп студентов и отдельных студентов.

Разработку и выполнение планов воспитательной работы со студенческой молодежью организовывает ректорат, деканаты, кафедры, все преподаватели в тесном взаимодействии с представителями студенческого органа самоуправления, библиотекой, спортивным клубом и другими подразделениями.

Основой организации воспитательной работы со студентами является система таких принципов:

1. Принцип гуманизации воспитательного процесса, направленный на утверждение человеческого достоинства каждого студента, раскрытие его потенциала и совершенствование как личности.
2. Принцип систематического создания условий во время профессионально-духовного воспитания будущих специалистов для развития у каждого из них в единстве сознания и самосознания как механизма их самореализации.
3. Принцип разработки и реализации воспитательных технологий на основе теории личностно-ориентированного воспитания.
4. Принцип обеспечения процесса внутреннего принятия студентами национальных и общечеловеческих ценностей как самоценных.
5. Принцип целостного подхода преподавателей к организации профессионально-духовного воспитания будущих специалистов как процесса их самотворчества и самовоспитания.
6. Принцип непрерывности и последовательности усилий всего коллектива университета в области организации воспитательной работы со студентами.
7. Принцип создания условий для формирования у студентов мотивов исследовательской работы, работы, творчества, усовершенствование моральных поступков и самосовершенствования.

На этих принципах строится система организации профессионально-духовного воспитания будущих специалистов и магистров, основными структурными компонентами которой являются:

1. Создание условий для осознания студентами нужд в самоформировании нравственно-духовных, физических, эстетических, волевых и профессионально значимых качеств.
2. Обеспечение диалектической взаимосвязи самовоспитательной активности студентов и их интегральной готовности к творческому выполнению профессиональных функций на нравственно-духовной основе.
3. Предоставление помощи студентам в общем и профессиональном самовоспитании.
4. Стимулирование самовоспитательной активности студентов.

Основные задачи воспитательной работы со студенческой молодежью

— воспитание у студентов патриотического отношения к историческому прошлому и современному республики, гордости за ее народ, интереса к русскому языку, народным обычаям и обрядам, традиций;

— утверждение среди студентов принципов общечеловеческой морали, нравственности, активной жизненной позиции;

— развитие у студентов индивидуальных способностей;

— воспитание высокой культуры общения;

— всестороннее развитие физической культуры, здорового образа жизни, борьба с курением, наркоманией, алкоголизмом;

— формирование у студентов чувства хозяев студенческого дома, чистоты, порядка в нем;

— нетерпимость к нарушениям правил проживания в студгородке;

— повышение роли органов самоуправления в решении социальных проблем студенчества.

Организация воспитательной работы

Деканы факультетов и заведующие кафедрами несут персональную ответственность за состояние воспитательной работы в соответствующих подразделениях, принимают непосредственное участие в воспитательных мероприятиях. Текущий контроль и координацию воспитательной работы осуществляет заместитель декана по воспитательной работе. На Ученом совете факультета и заседаниях кафедр ежегодно освещается вопрос о состоянии и перспективах воспитательной работы.

Непосредственное руководство воспитательной работой в студенческих академических группах осуществляют кураторы; они, как правило, назначаются из числа преподавателей, которым планируется аудиторная нагрузка в этих группах.

Кураторы академических групп:

— изучают социальные и бытовые условия студенческой жизни;

— используют различные формы и методы индивидуальной и коллективной работы;

— организуют помощь студентам, которые не успевают в выполнении учебного плана;

— содействуют формированию студенческого коллектива;

— содействуют самостоятельной научной работе студентов, участию их в научных кружках, семинарах и конференциях.

Каждый куратор ежегодно составляет социальный паспорт группы, в котором отображены личные и социальные данные каждого студента с учетом социального, материального и семейного положения. Благодаря ведению этих паспортов возможна своевременная помощь малообеспеченным студентам и студентам из многодетных семей.

Все виды самоуправления организуются и контролируются студенческим профкомом университета непосредственно или через профбюро студентов факультета. С этой целью на правах комиссии профкома создан объединенный студсовет из представителей всех факультетов. Для выполнения специфических функций (осуществление пропускного режима, контроль за соблюдением правил внутреннего распорядка и т.п.) организован оперотряд из 14 человек (работников милиции и курсантов на общественных началах). При нарушениях порядка проживания в общежитиях изымаются пропуска, после чего объединенный студенческий совет выносит взыскание в форме выговора, строгого выговора или представления на выселение.

Профбюро студентов организует работу студсовета факультета.

Каждую неделю председатель профкома студентов Сабадаш М.А. проводит сборы председателей студсовета, на которых обсуждается план работы на неделю, после чего эта информация передается старостам для работы со студентами.

На заседаниях студсовета обсуждаются такие вопросы, как организация дежурства, проведение субботников, составление списков о повреждении и неполадки в блоках и передача этой информации представителям дирекции студгородка, анализ результатов проверки санитарного состояния в комнатах и блоках, причины срыва дежурств, необходимость оформления субсидий. Проводится воспитательная работа со студентами, получившими выговор за нарушения правил внутреннего распорядка.

Студенты 1-4 курсов дежурят по 2 человека на этаже с 8.00 к 23.00. Дежурный обязан следить за порядком на этаже и своевременно сообщать о чрезвычайных событиях на вахту.

Штатные воспитатели общежития осуществляют контроль дежурных, соблюдение порядка в общежитии, разбор конфликтных ситуаций между студентами, вопрос экстренного поселения, например, в случае приезда родителей студентов. В его функции входит также организация досуга.

Преподаватели кафедр регулярно посещают общежитие согласно графику, утвержденному деканом факультета. Соответственно графику, туда ежедневно приходят кураторы и все преподаватели факультета. Они интересуются вопросами организации быта и отдыха студентов.

Физическое воспитание в Донецком национальном университете обеспечивает общеуниверситетская кафедра физического воспитания и спорта ДонНУ.

Основные направления деятельности кафедры:

— учебная работа;
— учебно-методическая работа;
— научно-исследовательская работа;
— физкультурно-оздоровительная и спортивно-массовая работа,
— общественная работа.

Кафедра проводит научно-исследовательскую работу по теме: «Организация управления физической подготовкой, спортивными тренировками и восстановлением здоровья студентов в системе физического воспитания»(руководитель – проф. С.И. Белых).

Проведение конференций. В 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2012 годах кафедра проводила I-IV Всеукраинские научно-практические конференции «Здоровье и образование: проблемы и перспективы». В 2008 году конференция получила статус международной. В конференциях принимали участие представители ВНЗ Украины, России, Белоруссии, Сирии, Польши. Цель конференции – разработать стратегию действий относительно активизации физического воспитания и спорта, воплощение здорового образа жизни.

Краткое описание условий обучения

Спортивная база ДонНУ. Занятие физическим воспитанием и спортом осуществляются на спортивной базе кафедры, в состав которой входят: плавательный бассейн (50 метров), тренажерный зал плавательного бассейна, 2 игральных зала, зал тяжелой атлетики, зал борьбы, тир, зал лечебной физической культуры, открытые спортивные площадки для мини-футбола а также спортивные площадки в парковой зоне.

Внеучебные занятия по физическому воспитанию организуются и проводятся в форме: самостоятельных занятий; массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий; занятий в спортивных клубах, физкультурно-оздоровительных центрах, секциях, группах по интересам для образовательно-квалификационных уровней «Бакалавр», «Магистр».

Научно-методический кабинет и библиотека кафедры

На кафедре работает научно-методический кабинет, на базе которого преподаватели кафедры и студенты имеют возможность повышать свои знания по вопросам оптимизации учебного процесса, теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки, пользоваться фондом библиотеки кафедры, который постоянно пополняется новыми книгами, периодическими

журналами, учебно-методической, научной литературой. Библиотека кафедры насчитывает больше 3000 экземпляров специальной научно-методической литературы.

Кабинет медицинского контроля. Медицинский контроль и надзор за состоянием здоровья студентов в учебно-тренировочном процессе постоянно осуществляется врачом-терапевтом и медицинской сестрой кафедры. В кабинете медицинского контроля оказывается медико-консультативная помощь студентам, преподавателям и сотрудникам университета, проводится анализ заболеваемости студентов и преподавателей, осуществляется контроль за членами сборных команд, проводится профилактика травматизма, санитарно-просветительная робота. Кроме того, постоянно работают фельдшер (главный корпус) и врачи-терапевты (общежитие № 2).

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология

В соответствии с ГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств разработаны кафедрами, ведущими соответствующие дисциплины. Рассмотрены учебно-методической комиссией биологического факультета (протокол № 2 от 21.10.2016 г.) и утверждена Научно-методическим советом университета от 21.12.2016 г., протокол № 2. Фонды оценочных средств разработаны по дисциплинам: Иностранный язык, История, Философия, Физическая культура, Русский язык и культура речи, Культурология, Правоведение, Математика, Физика, Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия, Информатика и современные информационные технологии, Анатомия растений, Ботаника, Зоология, Анатомия человека, Общая биология, Науки о Земле (геология, география, почвоведение), Органическая химия, Биоорганическая химия, Математические методы в биологии, Экология и рациональное природопользование, Микробиология, Вирусология, Цитология, Биохимия, Гистология, Физиология и биохимия растений, Физиология человека и животных, Физиология высшей нервной деятельности, Генетика, Биология размножения и развития, Молекулярная биология, Биология человека, Теория эволюции, Радиобиология, Иммунология, Биофизика, Введение в биотехнологию, Основы биоэтики, Биоиндикация, Безопасность жизнедеятельности, Охрана труда, Методика преподавания биологии и химии, Социология, Психология и педагогика, Латинский язык/Социолингвистика, Паразитология, Возрастная психофизиология,

Политология, Физические методы в биологии, Историческое развитие биологических систем, Введение в биофизику, Общая энтомология/ Интродукция растений/ Биохимия растений и грибов, Техническая энтомология/ Основы композиции/ Минеральное питание растений, Акарология/ Геоботаника/ Основы грибоводства, Медико-ветеринарная энтомология/ Фитодизайн и садово-парковый ландшафт/ Общая микология, Орнитология/ Цветоводство и садово-парковый ландшафт/ Ферментология, Общая гидробиология/ Фитодизайн интерьера/ Физиология устойчивости растений, Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе, Физиология эндокринной системы / Молекулярная эндокринология, Основы этологии / Морфология ЦНС,Функциональная диагностика в физиологии и медицине / Техника физиологического эксперимента, Теория функциональных систем/ Физиология терморегуляции, Физиология кровообращения/ Физиология репродуктивной системы, Физиология крови/ Нейрофизиология, Избранные главы высшей математики, Избранные главы теоретической биофизики, Компьютерные исследования и моделирование биологических процессов,Основы медицинской биофизики, Вероятностно-статистические методы в биологии,Дифференциальные уравнения в биологии и медицине, Агрохимия, Сельскохозяйственная биотехнология, Растениеводство, Информационные технологии в сельском хозяйстве, Технология первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, Частное растениеводство, Основы зоотехнии, Морфология сельскохозяйственных животных, Основы ветеринарии / Этология животных, Физиология репродукции/ Физиология эндокринной системы, Учебная (Биология, Физиология, Агрономия, Зоотехния)/, Производственная (в т.ч. педагогическая) (Биология, Физиология, Агрономия, Зоотехния), Научно-исследовательская работа (подготовка ВКР), Итоговая государственная аттестация.

Рассмотрены учебно-методической комиссией биологического факультета (протокол № 1 от 22.09.2017 г.) и утверждена Научно-методическим советом университета от 27.09.2017 г., протокол № 6; Фонды оценочных средств): /Учебная (Биофизика)/ и /Производственная (в т.ч. педагогическая) (Биофизика)/.

В составе образовательной программы, утвержденной приказом ректора ГОУ ВПО «ДонНУ» от 29.09.2017 г. № 135/05. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов; иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя: описание критериев оценивания знаний и умений на

различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.

Для каждой дисциплины или практики в рабочих программах дисциплин определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкала и процедуры оценивания (в рабочих программах дисциплин).

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОП бакалавриата

Программа итоговой государственной аттестации разработана кафедрами биофизики, зоологии и экологии, ботаники и экологии, физиологии растений, физиологии человека и животных. Рассмотрена учебно-методической комиссией биологического факультета (протокол № 2 от 21.10.2016 г.) и утверждена Научно-методическим советом университета от 21.12.2016 г., протокол № 2.

Итоговая государственная аттестация представляет собой защиту выпускной квалификационной работы (дипломной) и комплексный экзамен по биологии. Государственный экзамен по направлению включает комплексные экзаменационные вопросы, соответствующие дисциплинам из различных учебных циклов, и учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы, установленные ГОС ВПО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология». Выпускная квалификационная работа (дипломная) представляет собой теоретическое или научно-практическое исследование одной из актуальных тем или проблем в области биологических наук.

Фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации включает в себя:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа итоговой государственной аттестации хранится на выпускающей кафедре.

Выпускная квалификационная (дипломная) работа оценивается по следующим критериям:

- актуальность исследования и ее соответствие современным представлениям;

- теоретическая и практическая ценность работы;

- содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи, полнота и обстоятельность раскрытия темы;

- использование источников – качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка;

- качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;

- качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР.

Каждое заседание ГАК завершается оглашением председателем ГАК оценок ВКР сообщением о присвоении квалификации, рекомендаций к опубликованию результатов ВКР, рекомендаций к внедрению в учебный процесс.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе (дипломной работе), а также требования к государственному экзамену регламентируются стандартом университета.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Наряду с классическими формами обучения на кафедрах, осуществляющих учебный процесс по направлению в рамках ООП, предусматривается:

- использование деловых игр, компьютерного тестирования, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий в объеме не менее 20%;

- приглашение ведущих специалистов – практиков из числа руководителей отраслевых предприятий для проведения мастер-классов по дисциплинам профессионального цикла;

- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

- применение ПЭВМ и программ компьютерной графики по циклам общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин при проведении лабораторных занятий, производственных практик и выполнении ВКР.

Для самостоятельной работы студентов предусматривается разработка по дисциплинам ОП учебно-методических комплексов, в том числе и ЭУМК на базе www.moodle.donnu.ru.

В процессе самостоятельной работы студенты имеют возможность контролировать свои знания с помощью разработанных тестов по дисциплинам специальности.

В дисциплинах профессионального цикла по профилю «Биология» предусмотрено использование современных мультимедийных проекторов, специализированного программного обеспечения.