

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»**

ПРИНЯТО:

Ученым советом ДонНУ
27.04.2018 г., протокол № 5

УТВЕРЖДЕНО:

приказом ректора ДонНУ
от 19.05.2018 г. № 58/05

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

09.03.04 – Программная инженерия

Профиль подготовки

Общий профиль

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

заочная

Донецк 2016

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	4
<i>1.1. Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия</i>	4
<i>1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия</i>	4
<i>1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО)</i>	4
<i>1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата</i>	4
<i>1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата</i>	5
<i>1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата</i>	5
<i>1.4 Требования к абитуриенту</i>	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия	6
<i>2.1. Область профессиональной деятельности выпускника</i>	6
<i>2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника</i>	6
<i>2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника</i>	6
<i>2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника</i>	6
3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО	9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия	12
<i>4.1. Базовый учебный план подготовки бакалавра</i>	12
<i>4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин</i>	21
<i>4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик</i>	135
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия в ДонНУ	143
6. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	167
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия	169
<i>7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</i>	169
<i>7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата</i>	169
8. Список разработчиков и экспертов ООП ВПО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия	171

8.1. Разработчики ООП бакалавриата	171
8.2. Эксперт	171

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный Ученым Советом с учетом требований рынка труда в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

Образовательная программа 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.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Закон «Об образовании» МОН ДНР от «19» июня 2015 г.;
- Государственный образовательный стандарт (ГОС) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия;
- 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 кадров, востребованных на современном рынке труда с учетом социального заказа и в соответствии с требованиями нового информационного общества; в развитии у студентов таких профессионально значимых личностных качеств, как гибкость мышления, концентрация и переключаемость внимания, точность восприятия, логическое мышление, способность обобщать, грамотное употребление языка, 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 09.03.04 Программная инженерия; в поддержании традиций высшего математического образования;

в обновлении и развитии образовательных стратегий и технологий с опорой на передовой мировой опыт.

1.3.2. Срок освоения ОП бакалавриата: 4 года, включая каникулы.

1.3.3. Трудоемкость ОП бакалавриата: 240 зачетных единиц включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП.

Форма обучения: очная, заочная.

Язык обучения: русский как государственный язык Донецкой Народной Республики.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

В случае принятия решения о вступительных экзаменах при приеме для обучения по ОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия проводится вступительный экзамен по профильному предмету.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает индустриальное производство и сопровождение программного обеспечения для информационно-вычислительных и интеллектуальных систем различного назначения. Она охватывает следующие направления деятельности:

- разработка программного обеспечения;
- создание и сопровождение архитектуры программных средств;
- оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

производственно-технологическая;
 организационно-управленческая;
 сервисно-эксплуатационная;
 научно-исследовательская;
 аналитическая;
 проектная;
 педагогическая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации государственным и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление технического задания на разработку программного продукта;

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

аналитическая деятельность:

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объёме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

педагогическая деятельность:

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;

участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

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

Результаты освоения ООП 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 09.03.04 Программная инженерия у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

общекультурные компетенции (ОК):

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

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

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общефессиональные компетенции (ОПК):

владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);

владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);

готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

владением теорией и технологией построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях (ОПК-5).

профессиональные компетенции (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);

владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных и знаний, применения языков и методов формальных спецификаций (ПК-2);

владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);

владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);

владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);

владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);

владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);

владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий объектов конфигурации (ПК-9);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-10);

владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг, миграция и рефакторинг) (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

способностью к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14);

способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15);

аналитическая деятельность:

способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-16);

способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график реализации объектов профессиональной деятельности (ПК-17);

способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-18);

проектная деятельность:

владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения (ПК-19);

способностью оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);

владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);

способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22);

педагогическая деятельность:

владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-23);

способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

В соответствии с ГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; 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 № 8 от 04.10.2016

Образовательный уровень: бакалавр
Квалификация: академический бакалавр
Срок обучения: 4 года
На базе: среднего общего образования

Ректор _____ Беспалова С.В. **Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики**
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Урупненная группа направлений подготовки: **09.00.00 - Информатика и вычислительная техника**

Направление подготовки: **09.03.04 - Программная инженерия**

Профиль: **Общий профиль**

Форма обучения: **Очная**

ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Неделя	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н				
1 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	=	Э	Э	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	У	У	=	=	=	=	=	=	=	=	=
2 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	=	Э	Э	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	У	У	=	=	=	=	=	=	=	=	=
3 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	=	Э	Э	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	У	У	=	=	=	=	=	=	=	=	=
4 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	=	=	П	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	ПП	ПП	ГА	ГА	ГА	ГА	ГА								

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Т теоретическое обучение
Э экзаменационная сессия

практика

У учебная
П производственная
ПП производственная (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы)

ГА государственная аттестация
= каникулы
ВКР подготовка ВКР: дипломной работы

II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О БЮДЖЕТЕ ВРЕМЕНИ, НЕДЕЛИ

Курс	теоретическое обучение	сессия	Подготовка ВКР	государственная аттестация	практики (в т.ч. подготовка ВКР: дип. раб.)	каникулы	всего
1	34	4			2	12	52
2	34	4			2	12	52
3	34	4			2	12	52
4	26	4	(2)	4	6	2	42
всего	128	16	(2)	4	12	38	198

III. ПРАКТИКА

У	Учебная	семестр	2,4
		количество недель	6
П	Производственная	семестр	8
		количество недель	4
ПП ВКР	Производственная (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР: дип. раб.)	семестр	8
		количество недель	2

IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Название учебной дисциплины	Форма государственной аттестации (экзамен, защита)	Семестр
Государственный экзамен	экзамен	8
Выпускная квалификационная работа: дипломная работа	защита	8

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																		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК		Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс																	
								Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		1 сем-р неделя	18	2 сем-р неделя	16	3 сем-р неделя	18	4 сем-р неделя	16	5 сем-р неделя	18	6 сем-р неделя	16	7 сем-р неделя	16	8 сем-р неделя	10											
																													Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические
ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК																																							
1.1. Базовая часть ОНБ																																							
ОНБ.Б.1	Иностранный язык	2	1		12	5	180	84		84		96	2	2		3																							
ОНБ.Б.2	История	1			1	3	108	54	36	18		54	2	1																									
ОНБ.Б.3	Философия	4			4	2	72	32	16	16		40						1	1																				
ОНБ.Б.4	Физическая культура		1		2	2	72	36	36			36	2																										
Итого по базовой части ОНБ		3	2		4	12	432	206	88	118		226	4	3		3				1	1																		
1.2. Вариативная часть ОНБ																																							
ОНБ.В.1	Русский язык и культура речи	23	1		123	7,5	270	156	52	104		114	1	2		1	2																						
ОНБ.В.2	Логика		1		1	2,5	90	36	36			54	2																										
Итого по вариативной части ОНБ		2	2		4	10	360	192	88	104		168	3	2		1	2			1	2																		
ВСЕГО ПО ОБЩЕНАУЧНОМУ БЛОКУ		5	4		8	22	792	398	176	222		394	7	5		1	5			1	2		1	1															
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК																																							
2.1. Базовая часть ПБ																																							
ПБ.Б.1	Математический анализ	13	2		123	12	432	240	120		120	192	2		2	3		3	2		2																		
ПБ.Б.2	Алгебра и геометрия	12			12	8	288	136	68		68	152	2		2	2		2																					
ПБ.Б.3	Программирование	12			12	10	360	152	68		84	208	2		2	2		3																					
ПБ.Б.4	Основы программной инженерии	1			1	3	108	54	36		18	54	2		1																								
ПБ.Б.5	Информатика		1		1	2,5	90	54	36		18	36	2		1																								
ПБ.Б.6	Дискретная математика	2			2	4	144	80	48		32	64				3		2																					
ПБ.Б.7	Безопасность жизнедеятельности и охрана труда	3			3	3	108	36	36			72						2																					
ПБ.Б.8	Теория вероятностей и математическая статистика	3			3	4	144	72	36		36	72						2		2																			
ПБ.Б.9	Архитектура компьютеров	3			3	5	180	90	54		36	90						3		2																			
ПБ.Б.10	Объектно-ориентированное программирование		3		3	4	144	72	36		36	72						2		2																			
ПБ.Б.11	Основы Интернет-технологий	4		4	4	4	144	80	48		32	64								3		2																	
ПБ.Б.12	Операционные системы	5	4	5	45	6	216	136	102		34	80						3		1	3		1																
ПБ.Б.13	Теория автоматов и формальных языков	5			5	3	108	54	36		18	54										2		1															
ПБ.Б.14	Проектирование и архитектура программных систем	5			5	4	144	72	54		18	72										3		1															
ПБ.Б.15	Базы данных	6	5	6	56	8	288	152	68		84	136								2		2	2		3														
ПБ.Б.16	Компьютерные сети	6			6	3	108	64	32		32	44											2		2		2												
ПБ.Б.17	Информационные системы	7			7	4	144	64	32		32	80																		2		2							
ПБ.Б.18	Тестирование и отладка программного обеспечения	7			7	4	144	64	32		32	80																		2		2							
ПБ.Б.19	Компьютерная графика	7			7	4	144	64	32		32	80																	2		2								
Итого по базовой части ПБ		20	5	3	25	95,5	3438	1736	974		762	1702	10		8	10		10	11		8	6		3	10		5	4		5	6		6						

2.2. Вариативная часть ПБ																																					
ПБ.ВВ.1	Математическая логика и теория алгоритмов		2		2	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВВ.2	Алгоритмы и структуры данных		3		3	4	144	72	36		36	72																									
ПБ.ВВ.3	Разработка и анализ требований		3		3	4	144	72	54		18	72																									
ПБ.ВВ.4	Психология		4		4	2	72	32	16	16		40																									
ПБ.ВВ.5	Анализ данных	4			4	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВВ.6	Методы математического моделирования	4			4	4	144	80	48		32	64																									
ПБ.ВВ.7	Технологии программирования		4		4	3,5	126	64	32		32	62																									
ПБ.ВВ.8	Методы оптимизации	4			4	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВВ.9	Математическое моделирование физических процессов	5			5	4	144	54	36		18	90																									
ПБ.ВВ.10	Компьютерная математика	5			5	4	144	72	36		36	72																									
ПБ.ВВ.11	Интеллектуальная собственность		6		6	3	108	48	32	16		60																									
ПБ.ВВ.12	Системы искусственного интеллекта	6			6	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВВ.13	Конструирование программного обеспечения	6			6	4	144	64	48		16	80																									
ПБ.ВВ.14	Экономика (основы экономической теории)		7		7	2	72	32	16	16		40																									
ПБ.ВВ.15	Защита информации	7			7	5	180	80	32		48	100																									
ПБ.ВВ.16	Управление программными проектами	7			7	3	108	48	32		16	60																									
ПБ.ВВ.17	Экономика программной инженерии		8		8	2	72	40	30		10	32																									
ПБ.ВВ.18	Естественнонаучная картина мира	8			8	3	108	60	40	20		48																									
ПБ.ВВ.19	Функциональное и логическое программирование	8			8	2	72	40	20		20	32																									
Дисциплины по выбору студента																																					
Модуль № 1. Прикладное и системное программирование.																																					
ПБ.ВС.1.1	Математические основы машинной графики		5		5	4	144	72	36		36	72																									
ПБ.ВС.2.1	Web-дизайн и Web-программирование	6	5		56	9	324	152	68		84	172																									
ПБ.ВС.3.1	Низкоуровневое программирование		6		6	4	144	80	32		48	64																									
ПБ.ВС.4.1	Программирование графики в OpenGL		7		7	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВС.5.1	Программирование в базах данных		7		7	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВС.6.1	Криптография	8			8	4	144	80	40		40	64																									
ПБ.ВС.7.1	Параллельное программирование	8			8	4	144	80	40		40	64																									
Модуль № 2. Базы данных и информационные системы.																																					
ПБ.ВС.1.2	Теория графов		5		5	4	144	72	36		36	72																									
ПБ.ВС.2.2	Теория управления	6	5		56	9	324	152	68		84	172																									
ПБ.ВС.3.2	Теория информации		6		6	4	144	80	32		48	64																									
ПБ.ВС.4.2	Информационные технологии		7		7	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВС.5.2	ИС:Предприятие		7		7	4	144	64	32		32	80																									
ПБ.ВС.6.2	Модели и методы принятия решений	8			8	4	144	80	40		40	64																									
ПБ.ВС.7.2	Человеко-машинное взаимодействие	8			8	4	144	80	40		40	64																									
Итого по вариативной части ПБ		14	13		27	98,5	3546	1706	916	68	722	1840				2	2	5		3	10	1	8	8		7	11										
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		34	18		52	194	6984	3442	1890	68	1484	3542	10			8	12		12	16		11	16	1	11	18		12	15	1	14	15	1	14	17	2	11

ПРАКТИКИ																												
ПР.1	Учебная практика (Методы программирования)		2			3	108																					
ПР.2	Учебная практика (Инженерия прикладных программ)		4			3	108																					
ПР.3	Учебная практика (Инженерия информационных систем)		6			3	108																					
ПР.4	Производственная практика		8			6	216																					
ПР.5	Производственная практика (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы)		8			3	108																					
ВСЕГО ПО ПРАКТИКЕ		0	5			0	18	648																				
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТЕСТАЦИЯ																												
ГИА.1	Государственный экзамен					3	108																					
ГИА.2	Защита ВКР: дипломной работы					3	108																					
ВСЕГО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТЕСТАЦИИ		0	0			0	6	216																				
Внекредитные дисциплины																												
ВД.1	Прикладная физическая культура		2467				328	236		236		92		2			2		2		2		2		2		2	
ВСЕГО ПО ВНЕКРЕДИТНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ		0	4			0	328	236		236		92		2			2		2		2		2		2		2	
Общее количество (без внекредитных)		39	27	3	60	240	8640	3840	2066	290	1484	4800	17	5	8	13	5	12	17	2	11	17	2	11	18	12	15	
													30				30				30				30			30

Доля дисциплин по выбору обучающегося составляет 30,4% от вариативной части Блоков 1, 2 «Дисциплины», что соответствует ГОС ВПО (не менее 30%)

Количество часов занятий лекционного типа составляет 53,8% от общего количества аудиторных занятий, что соответствует ГОС ВПО (не более 60%)

Зав. кафедрой ПМиКТ _____ А.С. Гольцев Декан ФМИТ _____ В.Н. Андриенко

Проректор по научно-методической и учебной работе _____ Е.И. Скафа

Утверждено:
Ученым Советом университета
протокол № 8 от 04.10.2016

Образовательный уровень: бакалавр
Квалификация: академический бакалавр
Срок обучения: 4 года
На базе: среднего общего образования

Ректор _____ Беспалова С.В. **Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики**
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки: **09.00.00 - Информатика и вычислительная техника**

Направление подготовки: **09.03.04 - Программная инженерия**

Профиль: **Общий профиль**

Форма обучения: **Заочная**

ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Неделя	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н									
	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	
1 курс	Т	Т	Т	Т	Э	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	У	У	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
2 курс	Т	Т	Т	Т	Э	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	У	У	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
3 курс	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	У	У	=	=	=	=	=	=	=	=	=
4 курс	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	=	=	П	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	III ВКР	III ВКР	ГА	ГА	ГА	ГА									

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Т	теоретическое обучение
Э	экзаменационная сессия

практика

У	учебная
П	производственная
III	производственная (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы)

ГА	государственная аттестация
=	каникулы
ВКР	подготовка ВКР: дипломной работы

II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О БЮДЖЕТЕ ВРЕМЕНИ, недели

Курс	теоретическое обучение	сессия	Подготовка ВКР	государственная аттестация	практики (в т.ч. подготовка ВКР: дип. раб.)	каникулы	всего
1	34	4			2	12	52
2	34	4			2	12	52
3	32	6			2	12	52
4	24	6	(2)	4	6	2	42
всего	124	20	(2)	4	12	38	198

III. ПРАКТИКИ

Название практики	Курс	Неделя
Учебная практика "Методы программирования"	1	2
Учебная практика "Инженерия прикладных программ"	2	2
Учебная практика "Инженерия прикладных программ"	3	2
Производственная практика	4	4
Производственная практика (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР: дипл. раб.)	4	2

IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Название учебной дисциплины	Форма государственной аттестации (экзамен, защита)	Курс
Государственный экзамен	экзамен	4
Выпускная квалификационная работа: дипломная работа	защита	4

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по курсам форм контроля			Количество зачетных единиц	Количество часов на очной форме обучения					Количество часов на заочной форме обучения					Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам					
		Экзамены	Зачеты	Курсовые работы		Общий объем уч. часов	Аудиторных на очной форме обучения				Самостоятельная работа студента	Общий объем уч. часов	Аудиторных на заочной форме обучения				Самостоятельная работа студента	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			
							Всего	Лекции	Практические	Лабораторные			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	
																														Лекции
ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК																														
1.1. Базовая часть ОНБ																														
ОНБ.Б.1	Иностранный язык	1	1		5	180	84		84		96	180	16		16		164		16											
ОНБ.Б.2	История	1			3	108	54	36	18		54	108	10	6	4		98	6	4											
ОНБ.Б.3	Философия	2			2	72	32	16	16		40	72	6	2	4		66				2	4								
ОНБ.Б.4	Физическая культура		1		2	72	36	36			36	72	6	6			66	6												
Итого по базовой части ОНБ		3	2		12	432	206	88	118		226	432	38	14	24		394	12	20		2	4								
1.2. Вариативная часть ОНБ																														
ОНБ.В.1	Русский язык и культура речи	12	1		7,5	270	156	52	104		114	270	30	10	20		240	6	14		4	6								
ОНБ.В.2	Логика		1		2,5	90	36	36			54	90	6	6			84	6												
Итого по вариативной части ОНБ		2	2		10	360	192	88	104		168	360	36	16	20		324	12	14		4	6								
ВСЕГО ПО ОБЩЕНАУЧНОМУ БЛОКУ		5	4		22	792	398	176	222		394	792	74	30	44		718	24	34		6	10								
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК																														
2.1. Базовая часть ПБ																														
ПБ.Б.1	Математический анализ	12	1		12	432	240	120		120	912	432	48	24		24	384	16		16	8		8							
ПБ.Б.2	Алгебра и геометрия	11			8	288	136	68		68	528	288	28	14		14	260	14		14										
ПБ.Б.3	Программирование	11			10	360	152	68		84	444	360	28	12		16	332	12		16										
ПБ.Б.4	Основы программной инженерии	1			3	108	54	36		18	54	108	12	8		4	96	8		4										
ПБ.Б.5	Информатика		1		2,5	90	54	36		18	36	90	12	8		4	78	8		4										
ПБ.Б.6	Дискретная математика	1			4	144	80	48		32	64	144	16	10		6	128	10		6										
ПБ.Б.7	Безопасность жизнедеятельности и охраны труда	2			3	108	36	36			72	108	6	6			102				6									
ПБ.Б.8	Теория вероятностей и математическая статистика	2			4	144	72	36		36	72	144	16	8		8	128				8		8							
ПБ.Б.9	Архитектура компьютеров	2			5	180	90	54		36	90	180	14	8		6	166				8		6							
ПБ.Б.10	Объектно-ориентированное программирование		2		4	144	72	36		36	72	144	16	8		8	128				8		8							
ПБ.Б.11	Основы Интернет-технологий	2		2	4	144	80	48		32	64	144	16	10		6	128				10		6							
ПБ.Б.12	Операционные системы	3	2	3	6	216	136	102		34	80	216	26	20		6	190				10		2	10		4				
ПБ.Б.13	Теория автоматов и формальных языков	3			3	108	54	36		18	54	108	12	8		4	96						8		4					
ПБ.Б.14	Проектирование и архитектура программных систем	3			4	144	72	54		18	72	144	14	10		4	130						10		4					
ПБ.Б.15	Базы данных	3	3	3	8	288	152	68		84	136	288	26	12		14	262						12		14					
ПБ.Б.16	Компьютерные сети	3			3	108	64	32		32	44	108	12	6		6	96						6		6					
ПБ.Б.17	Информационные системы	4			4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128								8		8			
ПБ.Б.18	Тестирование и отладка программного обеспечения	4			4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128								8		8			
ПБ.Б.19	Компьютерная графика	4			4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128								8		8			
Итого по базовой части ПБ		20	5	3	95,5	3438	1736	974		762	1702	3438	350	196		154	3088	68		60	58		38	46		32	24	24		

2.2. Вариативная часть ПБ																													
ПБ.ВВ.1	Математическая логика и теория алгоритмов		1		4	144	64	32		32	80	144	14	8		6	130	8		6									
ПБ.ВВ.2	Алгоритмы и структуры данных		2		4	144	72	36		36	72	144	14	8		6	130			8		6							
ПБ.ВВ.3	Разработка и анализ требований		2		4	144	72	54		18	72	144	14	10		4	130			10		4							
ПБ.ВВ.4	Психология		2		2	72	32	16	16		40	72	8	4	4		64			4	4								
ПБ.ВВ.5	Анализ данных	2			4	144	64	32		32	80	144	12	6		6	132			6		6							
ПБ.ВВ.6	Методы математического моделирования	2			4	144	80	48		32	64	144	16	10		6	128			10		6							
ПБ.ВВ.7	Технологии программирования		2		3,5	126	64	32		32	62	126	12	6		6	114			6		6							
ПБ.ВВ.8	Методы оптимизации	2			4	144	64	32		32	80	144	12	6		6	132			6		6							
ПБ.ВВ.9	Математическое моделирование физических процессов	3			4	144	54	36		18	90	144	10	6		4	134					6		4					
ПБ.ВВ.10	Компьютерная математика	3			4	144	72	36		36	72	144	16	8		8	128					8		8					
ПБ.ВВ.11	Интеллектуальная собственность		3		3	108	48	32	16		60	108	10	6		4	98					6		4					
ПБ.ВВ.12	Системы искусственного интеллекта	3			4	144	64	32		32	80	144	12	6		6	132					6		6					
ПБ.ВВ.13	Конструирование программного обеспечения	3			4	144	64	48		16	80	144	12	8		4	132					8		4					
ПБ.ВВ.14	Экономика (основы экономической теории)		4		2	72	32	16	16		40	72	8	4	4		64							4	4				
ПБ.ВВ.15	Защита информации	4			5	180	80	32		48	100	180	20	10		10	160							10	10				
ПБ.ВВ.16	Управление программными проектами	4			3	108	48	32		16	60	108	12	8		4	96							8	4				
ПБ.ВВ.17	Экономика программной инженерии		4		2	72	40	30		10	32	72	10	6		4	62							6	4				
ПБ.ВВ.18	Естественнонаучная картина мира	4			3	108	60	40	20		48	108	14	10	4		94							10	4				
ПБ.ВВ.19	Функциональное и логическое программирование	4			2	72	40	20		20	32	72	10	6		4	62								6	4			
Дисциплины по выбору студента																													
Модуль № 1. Прикладное и системное программирование.																													
ПБ.ВС.1.1	Математические основы машинной графики		3		4	144	72	36		36	72	144	16	8		8	128						8		8				
ПБ.ВС.2.1	Web-дизайн и Web-программирование	3	3		9	324	152	68		84	172	324	30	14		16	294					14		16					
ПБ.ВС.3.1	Низкоуровневое программирование		3		4	144	80	32		48	64	144	16	6		10	128					6		10					
ПБ.ВС.4.1	Программирование графики в OpenGL		4		4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128							8		8			
ПБ.ВС.5.1	Программирование в базах данных		4		4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128							8		8			
ПБ.ВС.6.1	Криптография	4			4	144	80	40		40	64	144	20	10		10	124							10		10			
ПБ.ВС.7.1	Параллельное программирование	4			4	144	80	40		40	64	144	20	10		10	124							10		10			
Модуль № 2. Базы данных и информационные системы.																													
ПБ.ВС.1.2	Теория графов		3		4	144	72	36		36	72	144	16	8		8	128						8		8				
ПБ.ВС.2.2	Теория управления	3	3		9	324	152	68		84	172	324	30	14		16	294					14		16					
ПБ.ВС.3.2	Теория информации		3		4	144	80	32		48	64	144	16	6		10	128					6		10					
ПБ.ВС.4.2	Информационные технологии		4		4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128							8		8			
ПБ.ВС.5.2	IS:Предприятие		4		4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128							8		8			
ПБ.ВС.6.2	Модели и методы принятия решений	4			4	144	80	40		40	64	144	20	10		10	124							10		10			
ПБ.ВС.7.2	Человеко-машинное взаимодействие	4			4	144	80	40		40	64	144	20	10		10	124							10		10			
Итого по вариативной части ПБ		14	13		98,5	3546	1706	916	68	722	1840	3546	370	200	12	158	3176	8		6	50	4	34	62		60	80	8	58
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		34	18		194	6984	3442	1890	68	1484	3542	6984	720	396	12	312	6264	76		66	108	4	72	108		92	104	8	82

ПРАКТИКИ																												
ПР.1	Учебная практика (Методы программирования)		1		3	108					108	108					108											
ПР.2	Учебная практика (Инженерия прикладных программ)		2		3	108					108	108					108											
ПР.3	Учебная практика (Инженерия информационных систем)		3		3	108					108	108					108											
ПР.4	Производственная практика		4		6	216					216	216					216											
ПР.5	Производственная практика (преддипломная, подготовка ВКР: дипломной работы)		4		3	108					108	108					108											
ВСЕГО ПО ПРАКТИКЕ		0	5		18	648					648	648					648											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																												
ГИА.1	Государственный экзамен				3	108					108	108					108											
ГИА.2	Защита ВКР: дипломной работы				3	108					108	108					108											
ВСЕГО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ		0	0		6	216					216	216					216											
Общее количество (без вискредитных)		39	27	3	240	8640	3840	2066	290	1484	4800	8640	794	426	56	312	7846	100	34	66	114	14	72	108	92	104	8	82
																		200		200		200		194				

Доля дисциплин по выбору обучающегося составляет 30,4% от вариативной части Блоков 1, 2 «Дисциплины», что соответствует ГОС ВПО (не менее 30%)

Количество часов занятий лекционного типа составляет 53,7% от общего количества аудиторных занятий, что соответствует ГОС ВПО (не более 60%)

Зав. кафедрой ПМИКТ _____ А.С. Гольцев

Декан ФМИТ _____ В.Н. Андриенко

Проректор по научно-методической
и учебной работе _____ Е.И. Скафа

4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Иностранный язык (английский)» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой английского языка для естественных и гуманитарных специальностей.

В структуре ООП бакалавриата сохраняется обязательность включения иностранного языка в гуманитарный цикл.

Иностранный язык наряду со всеми аспектами профессиональной подготовки и другими предметами гуманитарного цикла воспитывает потребность и готовность к конструктивному взаимодействию с людьми. Изучение иностранного языка способствует формированию личностных и профессиональных качеств, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Вузовская программа продолжает формирование иноязычной компетенции, опираясь на умения и навыки, приобретенные в процессе изучения иностранного языка в школе.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: довести уровень владения английским языком студентами специальности «Программная инженерия» до уровня B1+ - B2 в 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 дисциплины:

1. отработать чувство уважения традиций и ценностей культуры собственной страны и англоязычных стран, расширить общий кругозор студентов, обогатить их сведениями о географии, культуре и быте стран изучаемого языка;

2. умение работать с информационными ресурсами, в том числе со справочными материалами, а также совершенствовать логическое мышление и аналитическую способность, память, языковую догадку;

3. развивать навыки и умения практического владения иностранным языком в основных формах и функциональных сферах его актуализации;

4. обсуждать вопросы связанные со специализацией, с целью достичь взаимопонимания с собеседником;

5. готовить публичные выступления по широкому ряду отраслевых вопросов и с применением соответствующих средств вербальной коммуникации и адекватных форм ведения дискуссий и дебатов;

6. анализировать англоязычные источники информации для получения данных, являющихся необходимыми для выполнения профессиональных заданий и принятия профессиональных решений;

7. писать профессиональные тексты и документы на английском языке по ряду отраслевых вопросов;

8. переводить профессиональные тексты на родной язык, пользуясь словарями и программным обеспечением переводческой направленности;

9. писать деловые и профессиональные письма, демонстрируя межкультурное понимание и предварительные знания в конкретном профессиональном контексте.

Коммуникативные задачи включают обучение следующим практическим умениям и навыкам:

- 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.

Когнитивные задачи определяют развитие рациональных способов мышления: умения производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование).

Развивающие задачи включают:

- 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 в учебном процессе при аудировании и чтении;

знать основы деловой переписки на английском языке и требования к ней;

уметь:

- выбирать адекватный ситуации стиль общения; инициативно задавать вопросы различных типов, запрашивая информацию;
- отвечать на вопросы различных типов, сообщая информацию;

- использовать формулы приветствия и знакомства;
- инициировать, поддерживать и завершать разговор;
- выражать утверждение;
- согласие/несогласие с утверждением;
- высказывать одобрение/неодобрение/сомнение;
- аргументированно опровергать мнение,
- давать эмоциональную оценку высказыванию;
- делать выводы;
- принимать активное участие в дискуссии по знакомой проблеме, обосновывать и отстаивать свою точку зрения;
- аудировать в непосредственном общении и в звукозаписи монологическую и диалогическую речь, опираясь на изученный языковой материал, социокультурные знания и навыки (умения) языковой и контекстуальной догадки.

владеет

- навыками всех видов чтения:
 - читают с целью понимать основное содержание текста;
 - читают, имея целью максимально точное и адекватное понимание текста с установкой на наблюдение за языковыми явлениями;
 - читают для извлечения основных видов информации (фактуальной, концептуальной, эстетической);
 - бегло читают с целью определения круга рассматриваемых в тексте вопросов и основных положений автора (тексты художественной, экономической и общественно-политической тематики);
 - читают с целью быстрого нахождения определенной информации (литература справочного характера);
- продуктивной письменной речью нейтрального и официального (деловое письмо) характера с соблюдением грамматических норм и нормативного начертания букв;

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины:

1 курс

Содержательный модуль 1. Socializing/Communicating in writing.

Тема 1. Personal identification

1. Getting to know each other better (Introducing yourself (formal, informal); speaking about your family, your studies interests (describing your favorite picture).

2. Traveling (At the airport: at immigration, meeting a colleague). Informal writing (writing an e-mail to a friend).

3. The development of numbers

4. Working with natural numbers (four basic operations).

Тема 2. General academic /professional environment

1. General academic/professional routine. Comparing DonNU with universities abroad (from the Internet).
2. At the conference hotel: in a hotel, during intervals. Telling the story behind the photo.
3. Dealing with rational numerals /decimal numerals.

Тема 3. Higher education abroad

1. Speaking about higher education in UK/in DPR. Presenting Info about international examinations/Info about international programs and projects.
2. Restaurant problems: ordering a meal, problems with a meal). Writing a formal/informal letter (filling in application forms).
3. Pros/Cons of the binary/Decimal systems. Two base numerals.

Содержательный модуль 2. Obtaining and Working with Info from Written Sources

Тема 1 Basic English for Algebra

1. Speaking about Algebra (Meaning and history).
2. Dealing with Equations, Logarithms, Monomials / Polynomials.
3. Asking for information (directions). Describing where you live. Explaining the way to...

Тема 2 Basic English for Geometry

1. Speaking about geometry (Meaning and history).
2. Dealing with simple closed figures, circles. Defining circles/circumference of a circle.
3. Doing shopping (at a department store). Writing a formal e-mail (info about courses).

Тема 3 Introduction to major subject

1. Dealing with your major subject. Speaking about one of the outstanding researchers and his/her achievements.
2. Future trends. Solving problems/ Proving theorems.
3. Asking for help, for medicine.

Содержательный модуль 3. Giving Presentations.

Тема 1 Considering basic components of presentations

1. Structure, link words, contact with audience.
2. Reading diagrams, charts, figures.
3. Giving your opinion. Making phone calls.

Тема 2 Basic English for computing

1. Speaking about the history of computers. Dealing with computers in everyday life /Types of computers.
2. Describing computer components. Input/Output/Storage devices.
3. Requests and permission (in the office). Telling a story (nightmare journeys).

Тема 3. Problems in Computing/Maths/Statistics

1. Computing languages. Viruses.
2. The Internet. Netiquette.
3. Renting a flat. Writing an informal letter to thank.

Содержательный модуль 4. Participating in Discussions

Тема 1. Cliches, structure of your arguments

1. Considering clichés, structure of your arguments.
2. Describing properties of the language of Mathematics. Legends about Maths.
3. Making suggestions.

Тема 2. Mathematics as a Science

1. Maths as a science. Speaking about major awards in Mathematics.
2. Presenting one of the outstanding laureates and his/her contribution to science. Proving the Pythagorean Property/ Explaining Set theory/ Dealing with the theory of probability.
3. Meetings.

Тема 3. Future profession

1. Looking for the right job. Speaking about future career (responsibilities).
2. Discussing ergonomic computer environment.
3. Giving and reacting to news. Writing CV/Resume.

2 курс**Содержательный модуль 1. Socializing/Communicating In Writing****Тема 1.**

1. Entry Test.
2. The development of number system.
3. Countable/Uncountable nouns. Articles.

Тема 2.

1. General academic/professional environment.
2. Basic operations of Mathematics.
3. Pronouns. Word-order in Statements.

Тема 3.

1. General academic/professional routine.
2. Properties of addition, subtraction, multiplication and division.
3. Reading/saying/writing numerical expressions.

Тема 4.

1. Describing where you live.
2. Rational numbers. Operations with rational numbers.
3. System of Tenses (Indefinite/Continuous, Active voice).

Тема 5.

1. Traveling on academic/ professional purposes.
2. Decimal numbers. Operations with decimals.
3. Comparatives-superlatives

Тема 6.

1. An informal letter/e-mail.
2. Algebra. (Meaning and history). Signs in Algebra.
3. System of Tenses (Perfect/Perfect Continuous, (Active voice).

Содержательный модуль 2. Obtaining and working with information from written sources

Тема 1.

1. Geometry. (Meaning and history) Simple closed figures.
2. Word-order in Questions.
3. Shopping.

Тема 2.

1. Circles. Circumference of a Circle.
2. System of Tenses (Passive voice).
3. Summarizing information obtained.

Тема 3.

1. Something about Euclidean - Non-Euclidean Geometries
2. Modal Verbs.
3. Expressing quantities.

Тема 4.

1. *The Pythagorean Property.*
2. Sequence of tenses.
3. Directions. Asking for the way.

Тема 5.

1. *The history of the development of computers.*
2. Direct and Indirect Speech.
3. Reading/ Saying/ Writing advanced operations.

Тема 6.

1. *Computer is a part of our life*
2. Infinitive. Forms and Functions.
3. Food and restaurants.

Содержательный модуль 3. Giving presentations**Тема 1.**

1. *Computer system.*
2. *Complex Object. For-to- infinitive construction.*
3. *Describing buildings.*

Тема 2.

1. *Computer capabilities and limitations.*
2. *Complex Subject.*
3. *Proving a theorem.*

Тема 3.

1. *Input devices*
2. *Gerund/Infinitive.*
3. *Exchanging information: Some facts from the history of Mathematics.*

Тема 4.

1. *Output devices.*
2. *Gerund. Forms and Functions.*
3. *Expressing Likes/Dislikes: Mathematics and Art.*

Тема 5.

1. *Storage devices.*
2. *Participle I, II. Forms and functions.*
3. *Health problems.*

Тема 6.

1. *Biography of a mathematician and his/her contribution to science.*
2. *Absolute Participial Construction.*
3. *Giving presentations on academic/professional issues.*

Содержательный модуль 4. *Participating in discussions and debates***Тема 1.**

1. *Programming languages.*
2. *First Conditional.*
3. *Meetings, Conferences: engaging a discussion.*

Тема 2.

1. *Computing languages.*
2. *Second Conditional.*
3. *Visual aids: reading tables, charts, graphs.*

Тема 3.

1. *Viruses.*
2. *Third conditional.*
3. *Dealing with telephone calls.*

Тема 4.

1. *Netiquette.*
2. *Phrasal verbs.*
3. *Discussing professional interests.*

Тема 5.

1. *Information and communications technologies.*
2. *Making reports on academic/professional issues.*
3. *Describing and analyzing performance.*

Тема 6.

1. *Future careers.*
2. *Job interviews.*
3. *Writing a CV/formal letters.*

Виды контроля по дисциплине:

1. выборочный опрос во время занятий;
2. контрольные опросы во время занятий;
3. проверка конспектов студентов;
4. собеседование во время консультаций;
5. проведение контрольных работ и тестов;
6. проверка индивидуальных заданий;
7. проведение дифференциального зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (844 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «История»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «История» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов 1 курса по направлению подготовки **09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**.

Дисциплина реализуется на **математическом** факультете ДонНУ кафедрой **Истории славян**.

Цели и задачи дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии Донбасса, его месте в истории России и Украины; сформировать понимание основных закономерностей и особенностей исторического процесса, понимание гражданственности и патриотизма как преданности своей Родине, стремление служить ее 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 ее отстаивать.

владеть навыками сбора информации об исторических явлениях, систематизации, обобщения и их анализа.

Дисциплина нацелена на формирование **общекультурных компетенций** (ОК-2, ОК-5, ОК-6.) выпускника.

Содержание дисциплины: (перечисляются разделы и темы дисциплины)

№	Наименование темы дисциплины	Содержание темы
1	История как наука.	Введение: объект и предмет изучения; методология; задачи курса. Периодизация истории.

2.	Приазовье и Подонцовье в древности (с древнейших времен до VIII в.).	<p>1. Становление и развитие первобытного общества в нашем регионе.</p> <p>2. Наш край в античный период.</p> <p>3. Великое переселение народов – рубеж древности и средневековья.</p>
3.	Донецкий регион в эпоху средневековья (VIII – XVI вв.).	<p>1. Земли Подонцовья и Приазовья в составе Хазарского каганата и Киевская Русь.</p> <p>2. Наш край в ордынский период.</p> <p>3. Литовско-польское государство и наш край.</p> <p>4. Формирование Русского централизованного государства и усиление его юго-западных рубежей.</p> <p>5. Формирование трех восточнославянских народов – русского, украинского, белорусского.</p>
4.	Наш край в преддверии нового времени (конец XVI - XVII вв.)	<p>1. Политика Речи Посполитой на юго-западных русских (украинских) землях. Украинское национально-освободительное движение и его последствия.</p> <p>2. Возникновение Слобожанщины и переселение украинцев на земли Подонцовья.</p> <p>3. Донское казачество. Совместная борьба запорожских и донских казаков с турецко-татарской агрессией.</p>
5.	Донецкий регион в новое время (конец XVII – XVIII вв.)	<p>1. Борьба России за выход в Азовское и Черное моря.</p> <p>2. Государственная и народная колонизация земель нашего края.</p> <p>3. Роль Российского государства в становлении Донецкого бассейна как нового экономического региона.</p>

		4. Формирование земель Новороссии. Административно-территориальное разграничение региона.
6.	Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в.)	<p>1. Промышленный переворот в Российской империи и его социально-экономические последствия. Зарождение и развитие промышленного производства в нашем крае. Роль иностранного капитала.</p> <p>2. Отмена крепостного права в Российской империи. Капитализация сельского хозяйства региона.</p> <p>3. Изменение состава населения Донецкого бассейна. Формирование рабочего класса; особенности состава рабочих Донбасса. Условия их жизни.</p> <p>4. Попытки реформирования политической системы России. Политика Александра I. Внутренняя политика Николая I. Буржуазные реформы 60-70-х годов XIX в. Общественно-политические движения против самодержавия: декабристы, народники и народовольцы, либералы, социал-демократы.</p>
7.	Донбасс в условиях государственно-монополистического капитализма (начало XX в.).	<p>1. Экономический кризис 1900-1903 гг., его причины и следствия. Монополизация промышленности, формирование финансового капитала и олигархии. Роль иностранного капитала.</p> <p>2. Аграрный вопрос в Российской империи. Столыпинская аграрная реформа: сущность, итоги, последствия.</p> <p>3. Первая российская революция 1905-1907 гг.</p> <p>4. Политические партии: классификация, программы, тактика.</p> <p>5. Первая мировая война и участие в ней России. Кризис власти и его истоки.</p>

8.	Донбасс в годы второй российской революции и гражданской войны (1917-1920 гг.)	<p>1. Свержение самодержавия в России. Двоевластие. Борьба за власть в Украине: противостояние Украинской Центральной рады и Советов рабочих, солдатских и крестьян юго-востока Украины.</p> <p>2. Гражданская война в Украине. Провозглашение Республики Советов в Украине.</p> <p>Возникновение Одесской Советской Республики, Донецко-Криворожской Советской Республики, Советской Социалистической Республики Тавриды и Донской Советской Республики.</p> <p>3. Иностранная военная интервенция на Украине и в Донбассе. Роль большевистской России.</p>
9.	Донбасс на пути созидания (1921-1941 гг.)	<p>1. Донбасс в годы новой экономической политики.</p> <p>2. Образование СССР и его историческое значение.</p> <p>3. Переход советского руководства к плановой экономике. Итоги индустриализации Донбасса. Массовая коллективизация крестьянских хозяйств. Трагедия села 1932-1933 годов. Преобразования в области культуры в Донбассе. Утверждения тоталитарного режима в СССР. Политические репрессии в донецком регионе.</p>
10.	Вторая мировая война. Донбасс в годы Великой Отечественной войны и восстановления мирной жизни (1941-1952 гг.).	<p>1. Причины второй мировой войны. Планы гитлеровского командования относительно Украины и Донбасса в войне против СССР.</p> <p>2. Мобилизация всех ресурсов страны. Оборонительные бои Красной Армии в 1941 году. Эвакуация на восток специалистов, материальных и культурных ценностей региона.</p>

		<p>3. «Новый порядок» немецко-фашистских оккупантов в Донбассе. Борьба советских партизан и подпольщиков Донбасса с захватчиками. Освобождение Донецкого бассейна от гитлеровцев.</p> <p>4. Начало восстановления экономики региона. Роль советского государства. Помощь советских республик. Трудности восстановительного периода и результаты.</p>
11.	От реформ к стагнации и краху советской системы: Донбасс в 1953-1991 годы.	<p>1. Развитие индустрии. Ускорение научно-технического прогресса (вторая половина 1950-х – начало 1964 гг.). Реформаторские поиски. Опыт Донецкого совнархоза (1957-1964 гг.). Проявление застойных явлений (вторая половина 1970-х – первая половина 1980-х гг.). Попытки перейти от плановой экономики к рыночной (1985-1991 г.).</p> <p>2. Сельскохозяйственное производство. Нарастание материальных, кадровых, производственных и демографических проблем села в Донбассе.</p> <p>3. Социальная сфера Донбасса: от процветания к кризису. Обострение жилищной проблемы. Демографические проблемы.</p> <p>4. Общественно-политическая жизнь в Донбассе. «Оттепель» в духовной сфере. Шестидесятники и диссиденты. Рост общественно-политической активности в регионе в годы «перестройки». Возрождение многопартийности.</p>
12.	Распад СССР. Донбасс в независимой Украине (1991- 2015 гг.).	<p>1. Новый внутривнутриполитический и внешнеполитический курс руководства Украины.</p> <p>2. Общественно-политическая жизнь в Украине. Формирование новых политических партий. Проблема государственного устройства Украины. Участие местной элиты в становлении и развитии регионального сотрудничества с</p>

		<p>Россией. «Помаранчевая революция» 2004 г. и Донбасс.</p> <p>3. Экономическая сфера. Крах советской системы хозяйствования. Попытка создать национальную (украинскую) систему и ее результаты. Проблема сбора налогов и распределения государственного бюджета между регионами. Требования Донбасса.</p> <p>4. Социальное расслоение. Резкое падение уровня жизни населения региона. Маргинализация общества. Разрушение государственной системы социальной защиты, здравоохранения и образования. Угроза депопуляции украинской нации. Обострение демографических проблем Донбасса.</p> <p>5. Обострение межнациональных отношений. Насаждение украинского национализма как государственной политики. Русофобия и попытки дерусификации Донбасса. Нарастание общественного противостояния по линии восток – запад.</p> <p>6. Государственный переворот в Украине 2014 года. Начало вооруженного противостояния украинских праворадикалов и их противников. Подъем стихийного протеста в Донбассе (март-апрель 2014 г.) и перерастание его в гражданскую войну. Провозглашение ДНР и ЛНР.</p>
--	--	---

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, **108** часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**36** ч.), практические (**18** ч.) занятия и самостоятельная работа студента (**54** ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Философия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Философия» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: история.

Является основой для изучения следующих дисциплин: этика, эстетика, логика, культурология, религиоведение, философия науки.

Цели освоения дисциплины:

- усвоение студентами достижений мировой философской мысли;
- усовершенствование культуры мышления, самосознания, мировоззренческих ориентаций;
- овладение обще-методологическим 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в социогуманитарной сфере;

знать:

- содержание основных тематических разделов философского знания;
- специфику философии как системы знания и как формы мировоззрения, а также ее 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:

- понимать, анализировать и использовать специфику философского знания;
- использовать метафизическую и диалектическую методологию;
- использовать на практике особенности критического философского мышления;
- 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;
- проводить философский анализ происхождения и ценности различных философских теорий и фактов социального бытия.

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 ее;

анализировать социально-экономические, культурно-цивилизационные, политические ситуации и др., возникающие в обществе.

Дисциплина нацелена на формирование следующих **общекультурных компетенций (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);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1. Историко-философское введение:

Тема 1. Философия как форма мировоззрения, ее специфика и функции.

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.

Содержательный модуль 2 Теоретическая 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: выступления на семинарах, самостоятельная работа, тесты, реферат, модульная контрольная работа, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Физическая культура» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на всех факультетах 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, умений 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.

Целью освоения дисциплины является 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 результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) общекультурных (ОК):

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

В результате изучения учебной дисциплины студент 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.

Содержание дисциплины.

Краткое содержание (лекционный курс)

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: Форма итогового контроля - зачёт. Форма промежуточного контроля – текущий опрос студентов по пройденным темам.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия 36 часов, самостоятельная работа студентов 36 часов.

АННОТАЦИЯ**рабочей программы учебной дисциплины
«Русский язык и культура речи»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Русский язык и культура речи» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки **09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**.

Дисциплина реализуется на математическом факультете ДонНУ кафедрой русского языка.

Основывается на базе дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Психология, Естественнонаучная картина мира, Экономика, Интеллектуальная собственность, История, Философия, Безопасность жизнедеятельности и охрана труда.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование основ коммуникативной компетенции будущего высококвалифицированного специалиста, владеющего теоретическими знаниями о структуре русского языка и особенностях его функционирования в соответствии с коммуникативным, нормативным и этическим аспектами культуры речи, а также систематизация и корректировка знаний студентов в области русского правописания.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомить с системой норм русского литературного языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом уровне;
- дать теоретические знания в области нормативного и целенаправленного употребления языковых средств в деловом и научном общении;
- сформировать практические навыки и умения в области составления и продуцирования различных типов текстов, предотвращения и корректировки возможных языковых и речевых ошибок, адаптации текстов для устного или письменного изложения;
- сформировать умения, развить навыки общения в различных ситуациях общения;
- сформировать у студентов сознательное отношение к своей и чужой устной и письменной речи на основе изучения её коммуникативных качеств.

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

знать

- происхождение и основные этапы развития русского языка;
- значение терминов: литературный язык, языковая норма, культура речи;
- особенности связи языка и истории; культуры русского и других народов;
- основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь;
- важнейшие принципы и правила орфографии русского языка;
- орфоэпические нормы.

уметь

- находить по опознавательным признакам орфограммы;
- исправлять и классифицировать орфографические ошибки;
- осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления;

– извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации;

– соблюдать в практике письма орфографические нормы современного русского литературного языка;

владеет

– орфографическими нормами русского языка;

– правилами речевого этикета.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Культура речи как раздел лингвистики и как личностная характеристика человека. Язык, речь, общение. Русский язык как живой, национальный, государственный и мировой язык. Литературный язык как образцовый вариант языка. Понятие языковой нормы. Становление нормы. Коммуникативная целесообразность нормы. Соблюдение норм как признак речевой культуры личности и общества. Признаки нормы. Основные типы норм. Средства кодификации языковых норм. Орфографические нормы русского языка. Пунктуация. Орфоэпические нормы русского литературного языка. Акцентологические нормы русского литературного языка. Лексические нормы русского литературного языка. Морфологические нормы русского литературного языка. Синтаксические нормы русского литературного языка. Активные процессы в современном русском языке в области произношения, ударения, словообразования, морфологии, лексики, синтаксиса. Речь как речевая деятельность. Система функциональных стилей русского языка. Современная концепция культуры речи: функциональные разновидности литературного языка. Научный стиль. Жанры научного стиля: аннотация, отзыв, реферат, тезисы, конспект, курсовая работа. Официально-деловой стиль: черты, сфера применения, языковые особенности. Жанры официально-делового стиля. Публицистический стиль. Публичное выступление. Разговорная речь. Речевой этикет как совокупность речевых формул, обслуживающих общение.

Формы контроля по дисциплине: модульный контроль (1-3 семестры), зачет (1 семестр), экзамен (2, 3 семестры).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7,5 зачетных единиц, 270 часов. Рабочей программой дисциплины для очной формы обучения предусмотрены лекционные (52 ч.), практические (104 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (114 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Логика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Логика» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия".

Дисциплина реализуется на Математическом факультете ДонНУ кафедрой философии.

Основывается на базе профильных дисциплин среднего (полного) общего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: философия, математическая логика и теория алгоритмов, естественнонаучная картина мира, функциональное и логическое программирование, теория информации.

Цель дисциплины:

- овладение умением логического, аргументированного и доказательного мышления, анализа суждений, их логической состоятельности;

Задачи дисциплины:

- повышение культуры мышления, выработка навыков мыслить более последовательно, непротиворечиво, доказательно, развитие критического отношения к своим и чужим мыслям;

- помочь студентам овладеть логическими приемами и операциями, которые необходимы для логически стройной, хорошей аргументированной речи;

- научить вскрывать противоречия в выступлениях оппонентов, опровергать доводы, выдвинутые в аргументативном процессе;

- выработать навыки правильного составления официальных документов: постановлений, решений, версий, договоров, соглашений и т.д.;

- помочь студентам выработать навыки практического словесного взаимодействия, предоставляющего возможность профессионально использовать слово как инструмент мысли и убеждения, повысить культуру вербального общения, научиться выражать свои мысли четко и убедительно.

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

знать:

- определение и виды проблем, способы опровержения и способы подтверждения гипотез, определение и функции теории;

- принципы образования понятий и их роль в мышлении;

- принципы образования суждений и умозаключений, их роль в познании;

- определение и структуру доказательства, правила по отношению к элементам доказательства, виды доказательства, виды полемики;

уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
- выявлять логическую форму, анализируя языковые выражения;
- правильно выстраивать доказательство, проверять правильность доказательства, выстраивать опровержения, применять правила доказательства в ходе полемики;
- определять объем и содержание понятия, устанавливать отношение между понятиями, производить операции определения, деления, обобщения, ограничения;
- правильно ставить проблемы, формулировать гипотезы;

владеть:

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
- навыками анализа определения и деления понятий;
- методами установления причинных связей, методами индукции, дедукции, аналогии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

1.	Предмет и задачи формальной логики.
2.	Основные законы формальной логики.
3.	Понятие как форма мышления.
4.	Суждение как форма мышления. Логика высказываний и табличный метод.
5.	Умозаключение как форма мышления.
6.	Гипотеза и построение версий.
7.	Логические основы теории аргументации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Математический анализ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Математический анализ» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой математического анализа и дифференциальных уравнений.

Основывается на базе дисциплин: алгебра и начала анализа, геометрия (в средней школе), алгебра и аналитическая геометрия (в ВУЗе),

Является основой для изучения следующих дисциплин: дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, методы оптимизации, компьютерная математика.

Цели и задачи дисциплины: Формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

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

знать основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

уметь доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

владеть аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

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

Содержание дисциплины: Введение в анализ (действительные числа, точные грани); последовательности (предел, свойства); функции (свойства, графики, предел, непрерывность); дифференциальное исчисление функции одной переменной (производная, дифференциал, правила дифференцирования, таблица производных, свойства дифференцируемых функций); неопределенный интеграл (определение, свойства, таблица интегралов, методы интегрирования); интеграл Римана (определение, свойства, условия интегрируемости, вычисление, применение); дифференциальное исчисление функций многих переменных (топология R_m , предел, непрерывность, свойства непрерывных функций, производная по направлению, частные производные, дифференциал, градиент, производные и дифференциалы высших порядков и сложных функций, формула Тейлора, экстремум и условный экстремум, наибольшее и наименьшее значения, якобиан, теорема о неявной функции); числовые ряды (свойства, признаки); функциональные последовательности и ряды (равномерная сходимость, признаки, свойства, степенные ряды); кратные интегралы (определение, геометрическая интерпретация, свойства, вычисление, замена переменных).

Виды контроля по дисциплине: 3 модульных контроля и 3 экзамена в семестрах 1, 2, 3.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (120 ч), лабораторные (120 ч) занятия и самостоятельная работа студента (192 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Алгебра и аналитическая геометрия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Алгебра и аналитическая геометрия» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

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

Основывается на базе дисциплин: алгебра и начала анализа, геометрия (в средней школе), математический анализ (в ВУЗе).

Является основой для изучения следующих дисциплин: математический анализ, программирование, компьютерная графика, алгоритмы и структуры данных, базы данных, методы математического моделирования, методы оптимизации.

Цели и задачи дисциплины: Формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области линейной и высшей алгебры и аналитической геометрии, овладение современным аппаратом алгебры и аналитической геометрии, развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить постановку и математический анализ прикладных задач, а также приобрести знания, умения и навыки, позволяющие подготовить выпускника к научно-исследовательской деятельности в области программной инженерии.

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

знать теорию матриц, определителей и систем линейных уравнений; векторную алгебру; аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве; теорию линейных, точечно-векторных и унитарных пространств; теорию линейных операторов на конечномерных пространствах; теорию билинейных и квадратичных форм на конечномерных пространствах;

уметь решать задачи, связанные с вычислением матриц, определителей и решением систем линейных уравнений; решать задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; решать задачи, связанные с исследованием линейных операторов и квадратичных форм;

владеть математическим аппаратом алгебры и геометрии; навыками использования аппарата алгебры и геометрии при решении конкретных задач.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-5, ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-5), *профессиональных* (ПК-3, ПК-12, ПК-13) компетенций выпускника бакалавриата.

Содержание дисциплины: Основные понятия векторной алгебры; операции над векторами; прямая на плоскости; плоскость в пространстве; прямая в пространстве; определители; алгебра матриц; общая теория систем линейных уравнений; алгебра комплексных чисел; алгебра многочленов; линейные пространства; евклидовы пространства; линейные операторы и их матрицы; спектральная теория линейных операторов; линейные операторы в евклидовых пространствах; билинейные и квадратичные формы; кривые второго порядка; поверхности второго порядка.

Виды контроля по дисциплине: 2 модульных контроля, 2 экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, **288** часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 ч), практические (0 ч), лабораторные (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (152 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Программирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Программирование» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплины «Информатика» (профильная дисциплина среднего образования).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Модели и методы принятия решений», «Теория автоматов и формальных языков», «Теория управления».

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- изучение основных приёмов программирования на языке высокого уровня C++;
- овладение основными синтаксическими правилами языка C++;
- овладение навыками программирования консольных приложений с использованием основных элементов языка (условные операторы, циклы и массивы).

Задачи дисциплины:

- формирование алгоритмической и информационной культуры студентов;
- овладение техникой построения и реализации алгоритмов;
- развитие у студентов логического и аналитического мышления;
- формирование практических навыков по основам программирования на универсальном алгоритмическом языке высокого уровня C++ для решения профессиональных задач;
- формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области программирования, и практических навыков программирования на языке C++;
- приобретение знаний профессиональной терминологии в области программирования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при программировании линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов.

Знать:

- структуру программы на языке C++;
- арифметические операции и математические функции в C++;
- условные операторы и операторы циклов в языке C++;
- методы обработки массивов в C++;
- определение и использование функций.

Уметь:

- разработать и протестировать программу на языке C++;
- программировать линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на языке C++;
- работать с указателями, статическими и динамическими массивами в C++, обрабатывать символьные строки в языке C++;
- использовать функции, рекурсивные функции, локальные и глобальные переменные в C++.

Владеть:

- профессиональной терминологией в области программирования;
- навыками разработки и отладки программ на языке программирования C++.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-12, ПК-13, ПК-16, ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-23) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в программирование на языке C++

Тема 2. Состав языка С++

Тема 3. Условные операторы в языке С++

Тема 4. Циклы в С++

Тема 5. Программирование вложенных циклов в С++

Тема 6. Управляющие операторы циклов в языке С++

Тема 7. Одномерные массивы в С++. Многомерные массивы в С++.

Тема 8. Динамическое распределение памяти в С++

Тема 9. Двумерные динамические массивы в языке С++

Тема 10. Символы и строки в языке С++

Тема 11. Работа с текстовыми файлами в языке С++

Тема 12. Функции в языке С++

Тема 13. Рекурсивные функции в языке С++

Тема 14. Массивы как аргументы функций в языке С++

Тема 15. Формальные и фактические функции в языке С++

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль; экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 10 зачётных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 ч), лабораторные (102 ч) занятия и самостоятельная работа студента (190 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы программной инженерии»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы программной инженерии» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплины: «Информатика» в объеме курса, изучаемого в средней школе.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Разработка и анализ требований», «Проектирование и архитектура программных систем», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Экономика программной инженерии».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение и применение на практике методов, средств и процессов программной инженерии.

Задачи дисциплины:

- получение студентами представления о программной инженерии,

содержании этапов и моделях жизненного цикла программного обеспечения (ПО);

- получение знаний о характеристиках качества ПО, российских и международных стандартах на разработку программного обеспечения;
- получение студентами навыков сбора и формулировки требований к программным продуктам, использования международных и отечественных стандартов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих в процессе разработки программного обеспечения.

Знать:

- терминологию в области программной инженерии, проблемы и задачи программной инженерии, содержание этапов жизненного цикла ПО, модели жизненного цикла ПО, характеристики качества ПО;
- основы языка UML;
- международные и отечественные стандарты в области качества программных систем и технологий, жизненного цикла ПО, технического задания на разработку ПО.

Уметь:

- собирать и формулировать требования к ПО, в том числе записывать требования с помощью диаграмм вариантов использования языка UML;
- документировать код программных приложений;
- использовать и международные и отечественные стандарты в области разработки ПО.

Владеть: основами современных технологий анализа требований, документирования программного обеспечения, навыками разработки основных UML-диаграмм в MS Visio.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-21) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные понятия программной инженерии. Этапы жизненного цикла ПО.

Сбор требований к ПО и разработка технического задания. Модели анализа требований и проектирования при объектно-ориентированном подходе. Качество программного продукта. Основные модели жизненного цикла ПО.

Основные этапы развития программной инженерии.

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;
- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«Информатика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Информатика» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, информатика (школьный курс), программирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: архитектура компьютеров, операционные системы, конструирование программного обеспечения, методы математического моделирования, основы Интернет-технологий, информационные системы, базы данных.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Информатика" является содействие формированию системного подхода к решению задач обработки информации и навыков разработки алгоритмов компьютерных программ.

Задачами дисциплины является обучение студентов основам информатики и структурам вычислительных средств АСОИУ; ознакомление с базовыми техническими и программными средствами АСОИУ; формирование умений ставить задачу и эффективно конструировать для неё структуры данных.

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

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в области современных средств и методов информатики;

знать современные технические и программные средства работы с ЭВМ; структуры средств вычислительной и информационной техники различного назначения; структуру программной документации;

уметь ставить задачу и эффективно конструировать для неё структуры данных; выбирать технические и программные средства для решения задачи; анализировать результаты программы работы; разрабатывать основную программную документацию;

владеть навыками практического проектирования эффективных алгоритмов обработки информационных структур; навыками программирования на современных языках высокого уровня; навыками создания программной документации.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *общепрофессиональных компетенций* (ОПК-1, ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-13, ПК-23, ПК-24) выпускника.

Содержание дисциплины:

Понятие информации, виды и способы её представления. Задачи получения, передачи, преобразования и хранения информации. Задачи, требующие автоматизированной обработки информации. Системы автоматизированной и автоматической обработки информации.

Классификация устройств памяти систем обработки информации. Реализация устройств оперативной и долговременной памяти.

Представление целых и действительных чисел в позиционных системах счисления. Перевод целых и действительных чисел из одной позиционной системы в другую.

Последовательность обработки прикладных программ. Жизненный цикл программного обеспечения.

Задачи системного программного обеспечения. Назначение и структура операционных систем.

Требования к языкам программирования и их классификация. Понятие алгоритма, его основные свойства и способы записи. Временная и объёмная сложность алгоритмов. Последовательные, циклические и рекурсивные алгоритмы.

Виды контроля по дисциплине: индивидуальные задания, модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы, 90 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Дискретная математика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс **«Дискретная математика»** является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой теории вероятностей и математической статистики.

Основывается на базе дисциплин: «Алгебра», «Геометрия» в объеме курса, изучаемого в средней школе.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математический анализ»; «Теория вероятностей и математическая статистика»; «Теория автоматов и формальных языков», «Математическая логика и теория алгоритмов»

Цели освоения дисциплины:

получение студентами базовых знаний по дискретной математике;
 формирование у студентов представления о месте дисциплины «Дискретная математика» в системе математических дисциплин и их приложений, о ее значении для изучения других математических дисциплин;
 формирование представления об универсальности законов логики;
 формирование представления об аксиоматическом методе и связанных с ним проблемах;

выработка у студентов практических навыков использования аппарата дискретной математики в математических дисциплинах;

подготовка студента к применению полученных знаний и навыков для решения учебных и профессиональных задач, к профессиональной научной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

усвоить основные методы дискретной математики, ознакомиться с их применениями к решению и обоснованию теоретических и прикладных задач;

применять основные методы дискретной математики к построению доказательств, изложению аксиоматических теорий;

применять язык дискретной математики для решения задач полученных в курсе математической логики;

применять логику высказываний и алгебру Буля в изучении общих и специальных математических курсов.

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

обучающийся должен знать:

способы задания множеств, операции на множествах и основные свойства этих операций;

понятие отношения, основные операции;

понятие комбинаторных методов;

понятие формулы алгебры Буля, эквивалентные формулы, основные логические законы;

нормальные формы, тавтологии, основные теоремы применения логики Буля;

понятие минимальных форм булевых функций;

способы задания графов, операции на графах и основные свойства этих операций.

Обучающийся должен уметь:

задавать множества, выяснять соотношения между ними, доказывать равенство множеств, использовать диаграммы Эйлера-Венна;

применять комбинаторные методы к решению задач с перебором вариантов;

строить таблицы истинности для формул логики Буля; выяснять соотношения между формулами, находить эквивалентные формуле совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы;

проверять логичность рассуждений; выяснять совместность совокупности высказываний;

строить сокращенные, минимальные и кратчайшие булевы формы; строить геометрические реализации графов, матрицы смежности и инцидентности.

Обучающийся должен владеть:

языком математической логики;

методами дискретной математики и их применением;

навыками доказывать утверждение, формулировать результат, видеть следствия полученного результата.

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

Содержание дисциплины:

1. Множества.

2. Комбинаторика

3. Алгебра Буля

4. Графы

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 48 ч., лабораторные 32 ч. занятий и самостоятельная работа студента 64 ч.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности и охрана труда»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой педагогики.

Основывается на базе дисциплин образовательной программы общего среднего образования

Является основой для изучения следующих дисциплин: физическая культура, прикладная физическая культура.

Цели и задачи дисциплины:

Цель: создание условий для овладения будущими экономистами знаниями о средствах и методах защиты человека и природной среды от негативных факторов техногенного и природного происхождения и создание безвредных и безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни.

Задачами курса является необходимость научить студентов:

- обеспечить на самоценном уровне осознание студентами, что главной ценностью общества является человек;
- содействовать раскрытию закономерностей жизнедеятельности человека в системе ”Человек – техника – среда обитания“;
- способствовать выявлению источников загрязнения, опасных и вредных факторов окружающей среды, которые воздействуют на жизнедеятельность;
- обеспечить формирование у студентов опыта использования полученных знаний для создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности человека в быту и на производстве; организации и проведения спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; прогнозирования возникновения ЧС и в случае их возникновения принятия квалифицированных решений по ликвидации негативных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, применения оружия массового поражения;
- создать условия для формирования представления и развития знаний о здоровом образе жизни, понимании важности соблюдения правил здорового образа жизни для сохранения здоровья и использования полученных знаний в повседневной жизни;
- стимулировать интерес студентов к основам эпидемиологии, клиническим проявлениям и последствиям особо опасных инфекций и методам их профилактики.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций:*

- 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);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в

условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Содержание дисциплины: БЖД, составляющие дисциплины. Цели и задачи курса. Понятие о среде обитания, её безопасности. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС). Классификация ЧС. Меры защиты человека. Анатомо-физиологические и психологические механизмы безопасности человека. Понятие о здоровье, болезни, травмах. Виды травм. Оказание первой помощи при различных видах травм. Кровотечения, способы остановки. Терминальное состояние, простейшие приемы реанимации. Основы репродуктивного здоровья.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к базовой части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой теории вероятностей и математической статистики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационные системы», «Экономика программной инженерии», «Криптография».

Цель изучения дисциплины: изучение теоретических основ и типовых приложений теории вероятностей и математической статистики, ориентированных на обеспечение возможности статистического анализа микро- и макроэкономических процессов и систем.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных теоретических приложений теории вероятностей и формул для нахождения вероятностей в условиях статистических испытаний; изучение способов задания случайных величин различных типов, описание их основных характеристик; изучение основных распределений непрерывных и дискретных случайных величин и их основных характеристик; знакомство с основами теории случайных процессов; изучение методов статистической точечной и интервальной оценки числовых характеристик случайных величин; изучение методов статистической оценки гипотез; изучение инструментальных методов решения статистических задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основы теории вероятностей, необходимые для решения математических и финансово-экономических задач; виды и способы задания случайных величин, виды вариационных рядов и их числовые характеристики;

уметь применять теоретико-вероятностные методы для решения задач экономики и финансов; проводить сбор и первичную обработку статистических данных анализировать данные статистических наблюдений;

владеть методами статистического оценивания, навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-14, ПК-17, ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины: Вероятности событий. Случайные величины. Случайные векторы. Предельные теоремы теории вероятностей. Статистика конечной совокупности. Точечные оценки параметров распределений. Интервальные статистические оценки. Статистическая проверка гипотез. Основы статистического исследования зависимостей.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (72 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Архитектура компьютеров»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Архитектура компьютеров» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплины «Информатика» в объеме курса, изучаемого в средней школе.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Защита информации», «Низкоуровневое программирование».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины “Архитектура компьютеров” является освоение базовых знаний в области архитектуры компьютеров, основных функциональных компонент, принципов их работы и сопряжения между ними.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами базовых знаний и практических навыков, предусмотренных курсом, для решения задач в профессиональной деятельности.

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

ориентироваться в круге вопросов и основных проблем, возникающих при эксплуатации электронно-вычислительной техники и связанных с внутренним устройством компьютеров;

знать основы организации компьютеров и представления данных в них, организации памяти компьютеров, организации компьютерных интерфейсных систем и иметь представление о нетрадиционных архитектурах компьютеров;

уметь представлять данные всех типов на машинном уровне; производить настройку функциональных элементов компьютера на нужные режимы работы; анализировать сбои в работе компьютера, связанные с нештатной работой его функциональных элементов;

владеть технологиями программирования на низком уровне (на языке ассемблера и в машинных кодах).

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-11, ПК-13, ПК-22) выпускника.

Содержание дисциплины: информационно-логические основы построения компьютеров; цифровая логика и цифровые системы; представление данных и команд в оперативной памяти; принципы организации компьютера; архитектура оперативной памяти; организация взаимосвязи функциональных элементов; управление вычислительным процессом, параллельные и нетрадиционные архитектуры.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные занятия (36 ч) и самостоятельная работа студента (90 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Объектно-ориентированное программирование» входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Программирование, Основы программной инженерии, Информатика, Математическая логика и теория алгоритмов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Технологии программирования, Основы Интернет-технологий, Проектирование и архитектура программных систем, Криптография.

Цели и задачи дисциплины: Изучение концепций объектно-ориентированного программирования; Изучение объектно-ориентированного языка программирования C++; Получение навыков разработки программ в среде Microsoft Visual C++.

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

знать концепции и идеи объектно-ориентированного программирования; правила составления программ на языке программирования C++; особенности создания классов и их использование в разрабатываемых приложениях, основы проектирования объектно-ориентированного программного обеспечения с использованием C++; основные возможности среды программирования Microsoft Visual C++;

уметь применять приемы объектно-ориентированного программирования при решении прикладных задач; составлять программы на языке программирования C++; использовать среду программирования Microsoft Visual C++ для разработки и отладки программ на языке C++;

владеть навыками использования программных сред и продуктов, использующих принципы объектно-ориентированного программирования.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-21) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные концепции объектно-ориентированного программирования и основы языка C++. Объектно-ориентированные средства языка C++. Объекты, классы, методы, средства ограничения доступа; Наследование и полиморфизм классов. Виртуальные и статические методы; Совместное использование функций, перегрузка операторов, специальные методы классов, конструкторы и деструкторы; Средства ввода- вывода и работа с потоками; Механизм исключительных ситуаций и обработка ошибок; Поддержка модульности, пространства имен, внешнее связывание. Директивы препроцессора; Шаблонные классы и шаблонные функции. Стандартные контейнерные классы.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы Интернет-технологий»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Основы Интернет-технологий» является вариативной частью профессионального блока

дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Базы данных», «Web-дизайн и Web-программирование», «Компьютерные сети».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных интернет-технологий. Студенты должны освоить базовые элементы и конструкции языков разметки страниц и языков разработки веб-сценариев.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых концепций и приемов web-программирования;
- расширение представления о современных интернет-технологиях;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в использовании современных языков программирования для создания web-приложений;
- изучение языков разметки HTML и XML и языка программирования JavaScript.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих в процессе разработки программного обеспечения;

знать: основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Интернет- технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев; виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet;

уметь: разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере;

владеть: языками разметки HTML и XML, языком программирования для web-сценариев JavaScript.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-15) выпускника.

Содержание дисциплины:

Web-среда. Стандарты и технологии. Языки разметки гипертекста. Представление web-страниц. Объектная модель браузера (BOM), объектная модель документа (DOM). Язык Java Script. Динамический HTML.

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;

- курсовая работа;
- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (80 ч.) и курсовая работа (3 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Операционные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Операционные системы» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплины «Информатика», «Программирование», «Архитектура компьютеров».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные сети», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Проектирование и архитектура программных систем», «Защита информации», «Низкоуровневое программирование», «Параллельное программирование», «Человеко-машинное взаимодействие».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины “Операционные системы” является освоение базовых знаний в области организации работы компьютеров, основных функциональных компонент, принципов их работы и взаимодействия между ними.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами базовых знаний и практических навыков в области организации работы компьютеров, для решения задач в профессиональной деятельности.

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

ориентироваться в круге вопросов и основных проблем, возникающих при эксплуатации электронно-вычислительной техники и связанных с функционированием математического обеспечения компьютеров;

знать основные понятия, функции и типы ОС; организацию памяти компьютеров; организацию вычислительного процесса в компьютерных системах; обработку прерываний; интерфейс взаимодействия между компонентами ОС; принципы работы с внешними устройствами;

уметь проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем; диагностировать и восстанавливать операционные

системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред;

владеть технологиями инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса операционных систем с детализацией уровней задач, процессов и потоков.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-15, ПК-23, ПК-24) выпускника.

Содержание дисциплины: понятия и основные функции ОС; типы ОС; операционное окружение; машинно-зависимые свойства ОС; обработка прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода и управление виртуальной памятью ОС; машинно-независимые свойства ОС; работа с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов, защищенность и отказоустойчивость ОС; особенности работы в конкретной ОС; файловая структура и стандартные программы ОС; способы организации поддержки устройств; драйверы оборудования; понятие, функции и способы использования программного интерфейса ОС; виды пользовательского интерфейса; установка и сопровождение ОС.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, курсовая работа, зачёт и экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (102 ч), лабораторные занятия (34 ч), самостоятельная работа студента (80 ч) и курсовая работа (3 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Теория автоматов и формальных языков»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория автоматов и формальных языков» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Дискретная математика», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Функциональное и логическое программирование», «Низкоуровневое программирование».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение задач структурного синтеза, способов описания автоматных ситуаций и задания дискретных конечных автоматов.

Задачи дисциплины: получение знаний в области теории автоматов и формальных языков.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при программировании конечных автоматов и создании формальных языков.

Знать: основные сведения о формальных языках, классы грамматик, базовые понятия конечных автоматов, свойства автоматных языков.

Уметь: разработать и реализовать несложный алгоритм и компьютерную программу для работы с формальными языками, конечными автоматами и грамматиками различных классов.

Владеть: навыками разработки и отладки программ на языках программирования для реализации работы с формальными языками, конечными автоматами и грамматиками различных классов.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-19, ПК-21) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Слова, языки и грамматики

1.1 Формальные языки

1.2 Гомоморфизмы

1.3 Порождающие грамматики

1.4 Классы грамматик

Тема 2. Конечные автоматы

2.1 Недетерминированные конечные автоматы

2.2 Конфигурации конечного автомата

2.3 Конечные автоматы с однобуквенными переходами

2.4 Характеризация праволинейных языков

2.5 Нормальная форма праволинейных грамматик

2.6 Детерминированные конечные автоматы

Тема 3. Основные свойства автоматных языков

3.1 Свойства замкнутости класса автоматных языков

3.2 Пересечение и дополнение автоматных языков

3.3 Лемма о разрастании для автоматных языков

3.4 Примеры неавтоматных языков

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;
- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Проектирование и архитектура программных систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Проектирование и архитектура программных систем» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Программирование», «Основы программной инженерии», «Разработка и анализ требований».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление программными проектами», «Конструирование программного обеспечения», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Экономика программной инженерии».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов научного мировоззрения на процесс разработки сложных программно-технических систем и выработка инженерных принципов проектирования, архитектурного конструирования, построения, программирования и функционирования таких систем, а также обучение технологическим приемам и инструментарию проектирования и разработки программных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов организации архитектуры современных программных систем;
- изучение и применение на практике методов проектирования программных систем, в том числе паттернов проектирования;
- изучение и применение на практике методов оценки ёмкостной сложности программного обеспечения;
- формирование подходов к выполнению самостоятельных исследований студентами в области проектирования архитектуры программных систем;
- освоение методов обоснования принимаемых проектных решений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в процессе разработки программного обеспечения;

знать: инженерные принципы проектирования, архитектурного конструирования, технологические приемы и инструментарий моделирования, проектирования и разработки программных систем;

уметь: практически использовать современные концепции, методы и технологии проектирования программных систем, инструментальные

средства решения задач анализа, синтеза, организации функционирования вычислительных структур и систем;

владеть: теоретическими и практическими навыками разработки, проектирования программных систем, существующими подходами, стадиями, стратегиями, моделями, способам документирования и оценки программного продукта.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-22) выпускника.

Содержание дисциплины:

Жизненный цикл ИС. Место процесса проектирования в жизненном цикле. Системный подход и систематизация задач поддержки процесса разработки ПС. Стратегии инженерного проектирования. Основные этапы и стадии проектирования. Основные технологические парадигмы и стратегии разработки ПС. Архитектурное проектирование ПС как основа CASE-технологии. Основы функционально-структурного проектирования. Языки спецификаций: передачи управления (блок-схемы, Насси-Шнейдермана, Flow-диаграммы), потоков данных, функциональные схемы (граф диаграммы, схемы Варнье-Орра), интерактивных систем (ПЕРТ-диаграммы. Сети Петри), модулей (схемы HIPO), реляционных данных (ER-диаграммы) и пр. IDEF – моделирование. UML – моделирование. Эффективность проектирования, качество программных систем и элементы управления проектированием. Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения.

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;
- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Базы данных»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Базы данных» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: информатика, основы программной инженерии, операционные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: программирование в базах данных, информационные системы,

информационные технологии, 1С:Предприятие, защита информации, системы искусственного интеллекта.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Базы данных" является содействие формированию системного подхода к решению задач обработки информации и изучению методологических и концептуальных сведений, необходимых для создания баз и банков данных и их последующей эксплуатации; подготовка студента к разработке схем баз данных; обучение эффективному использованию и анализу состояния баз данных, выявлению и предотвращению угроз их безопасности.

Задачами преподавания дисциплины являются: ознакомление с тенденциями и перспективами развития баз данных; ознакомление с архитектурой баз данных и этапами их проектирования; изучение возможностей современных систем управления базами данных (СУБД) для создания баз данных и управления ими; изучение методов построения модели предметной области и ее анализа; ознакомление с формальными методами логического проектирования баз данных; изучение языков SQL и Transact SQL для манипулирования данными; формирование знаний, умений и навыков по созданию, разработке, отладке и эксплуатации реляционных баз данных и их приложений:

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

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с базами данных;

знать теоретические аспекты и концепцию развития баз и банков данных; архитектуру системы управления базой данных; методологию и этапы проектирования реляционных баз данных; основные положения теории реляционных баз данных; назначение и возможности языка баз данных SQL;

уметь оценивать информативность обрабатываемых данных; реализовывать все этапы проектирования реляционной базы данных на основе анализа предметной области; формировать и реализовывать SQL-запросы к базам данных; управлять настройками баз данных в процессе их эксплуатации; анализировать состояние баз данных, выявлять и предотвращать угрозы их безопасности;

владеть навыками практического применения методов проектирования реляционных баз данных; описания запросов к базам данных на языке SQL; работы в средах современных СУБД.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *общепрофессиональных компетенций* (ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-15, ПК-23, ПК-24) выпускника.

Содержание дисциплины:

Организация структур и управление базами данных. Система управления реляционными базами данных. Основные функции и компоненты системы управления данными. Модели данных Логическое проектирование базы данных. Нормальные формы отношений. Языки описания и

манипулирования данными. Язык структурированных запросов SQL. Функции SQL. Представления. Процедурный язык SQL: триггеры, хранимые процедуры, хранимые функции, транзакции. Модели взаимодействия приложений с базой данных.

Виды контроля по дисциплине: индивидуальные задания, модульный контроль, курсовая работа, зачет, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, **288** часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 ч.), лабораторные (84 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (136 ч.) и курсовая работа (3 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Компьютерные сети»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Компьютерные сети» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин «Информатика», «Архитектура компьютеров», «Операционные системы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационные системы», «Системы искусственного интеллекта», «Конструирование программного обеспечения».

Цели освоения дисциплины:

получение студентами базовых знаний о современных технологиях построения и функционирования компьютерных сетей;

знакомство студентов с аппаратной и программной оснасткой компьютерных сетей, сетевыми протоколами и службами;

выработка у студентов практических навыков работы со специализированным сетевым программным обеспечением.

Задачи:

усвоить основные технологии, применяемые при построении компьютерных сетей;

ознакомиться с основными стандартами построения компьютерных сетей и основными сетевыми протоколами;

подготовить студента к дальнейшему изучению сетевых информационных систем и сетевого программирования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

архитектурные принципы построения компьютерных сетей;

аппаратные компоненты компьютерных сетей;

принципы пакетной передачи данных;
 понятие сетевой модели;
 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
 сетевые протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия,
 различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов
 в операционных системах;

адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

уметь:

организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
 строить и анализировать модели компьютерные сети;
 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты
 компьютерных сетей при решении различных задач;
 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием
 прикладных программных средств;
 работать с протоколами разных уровней;
 устанавливать и настраивать параметры протоколов;
 проверять правильность передачи данных;
 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

владеть:

современными методами поиска, обработки и использования
 информации, интерпретации и адаптации для адресата;
 способностью к применению полученных знаний в области
 компьютерных сетей, позволяющих сформировать устойчивые умения и
 навыки работы в локальной сети организации;
 способностью к применению полученных знаний в области
 компьютерных сетей, позволяющих сформировать устойчивые умения и
 навыки работы в глобальной сети.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4) и *профессиональных* (ПК-2, ПК-13, ПК-14, ПК-17, ПК-24) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Первый модуль: основы сетевых технологий

Второй модуль: технологии локальные сети

Третий модуль: сети TCP/IP

Четвёртый модуль: технологии глобальных сетей

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента 44 ч.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Информационные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Информационные системы» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: основы Интернет-технологий, информатика, программирование, компьютерная графика, основы программной инженерии, базы данных.

Является основой для изучения следующих дисциплин: проектирование и архитектура программных систем, системы искусственного интеллекта, защита информации.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Информационные системы" является ознакомление студентов с основными принципами построения и функционирования информационных систем, предназначенных для оптимизации процесса управления, возможностями современных информационных технологий; обучение эффективному использованию интеллектуальных систем для поиска оптимального решения различных информационных задач, в том числе и задач экономического характера.

Задачами дисциплины является ознакомление студентов с основными методами и технологиями проектирования, анализом интеллектуальных систем, формирование умений ставить задачу и эффективно конструировать для неё структуры данных.

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

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с информационными системами;

знать теорию информационных систем; тенденции развития информационно-документационного обеспечения с применением информационных систем; основы развития и проектирования информационных систем, методы и оценки эффективности проектирования информационных систем;

уметь использовать и внедрять информационные системы в организации;

владеть навыками практического применения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *общепрофессиональных компетенций* (ОПК-4, ОПК-5), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-13, ПК-24) выпускника.

Содержание дисциплины:

Состав и структура информационных систем, основные элементы. Функциональные, обеспечивающие и организационные составляющие информационной системы. Ресурсы информационных систем: материальная база, вычислительное и коммуникационное оборудование, системное, прикладное и специализированное программное обеспечение, лингвистические средства, информационные ресурсы. Функции информационных систем. Программные и технические средства реализации информационных систем.

Виды контроля по дисциплине: индивидуальные задания, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Тестирование и отладка программного обеспечения»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Тестирование и отладка программного обеспечения» входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Программирование, Основы программной инженерии, Информатика, Математическая логика и теория алгоритмов, Алгоритмы и структуры данных, Объектно-ориентированное программирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Защита информации, Программирование в базах данных, Параллельное программирование.

Цели и задачи дисциплины: Изучение общих концепций и методов тестирования программного обеспечения; Анализ современных критериев выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный, оценки покрытия проекта; Изучение разновидностей тестирования: модульное, интеграционное, системное, регрессионное, автоматизация тестирования, издержки тестирования; Рассмотрение особенностей процесса и технологии индустриального тестирования: планирование тестирования, подходы к разработке тестов, особенности ручной разработки и генерации тестов, автоматизация тестового цикла, документирование тестирования, обзоры и метрики; Рассмотрение особенностей и видов регрессионного тестирования, методов отбора тестов, оценка их эффективности.

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

знать приемы отладки и ручного тестирования ПО, отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем, модель оценки степени тестированности программного продукта;

уметь построить управляющий граф программы для тестирования, оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели, построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы;

владеть навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО, разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10) выпускника.

Содержание дисциплины: Типы тестов и их роль в процессе разработки ПО; Документирование и анализ ошибок; Разработка тестов; Оценка степени тестируемости ПО; Критерии структурного тестирования; Построение управляющего графа программы; Функциональное тестирование (Метод «черного ящика»); Тестирование циклов; Тестирование потоков данных; Тестирование транзакций; Характеристики хорошего теста; Нагрузочные испытания; Тестирования баз данных; Стандарты на разработку интерфейса; Основные ошибки при разработке интерфейсов программ.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Компьютерная графика» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, дискретная математика, программирование, основы программной инженерии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: архитектура компьютеров, операционные системы, конструирование программного обеспечения, методы математического моделирования, основы Интернет-технологий, информационные системы.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Компьютерная графика" является подготовка студентов в области основ компьютерной графики, включающая изучение и практическое освоение современных методов и алгоритмов создания плоских и трехмерных реалистических изображений.

Задачами дисциплины является изучение: методов визуального представления информации; математических основ компьютерной графики и геометрического моделирования; особенностей восприятия растровых изображений; методов квантования и дискретизации изображений; систем кодирования цвета; геометрических преобразований; алгоритмов двумерной и трехмерной растровой.

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

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в области современных средств и методов компьютерной графики;

знать основы компьютерной графики, структуру и общую схему функционирования графических средств, реализующих графику; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; базовые приемы реализации алгоритмов компьютерной графики на персональных компьютерах;

уметь применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности

владеть навыками практического решения графических задач в учебной, научной и профессиональной деятельности различными методами с использованием современных программных средств и технологий компьютерной графики

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

Содержание дисциплины:

Основные понятия и определения машинной графики. Графические системы и технические средства компьютерной графики. Компьютерные цветовые модели. Виды компьютерной графики. Графические интерфейсы и стандарты программирования графики. Основы геометрического моделирования. Алгоритмические основы растровой графики. Основные алгоритмы вычислительной геометрии.

Виды контроля по дисциплине: индивидуальные задания, модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Математическая логика и теория алгоритмов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Математическая логика и теория алгоритмов» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Дискретная математика», «Линейная алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Алгоритмы и структуры данных», «Технология программирования», «Анализ данных», «Конструирование программного обеспечения».

Цели освоения дисциплины:

- подготовка студента к применению полученных знаний и навыков для решения учебных и профессиональных задач, к профессиональной научной и научно-исследовательской деятельности;
- освоение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов;
- получение навыков работы с формальными системами (запись утверждений на формальном языке, построение доказательств, анализ алгоритмов).

Задачи:

- формирование культуры логического мышления студентов;
- формирование практических навыков работы с функциями алгебры логики и логическими формулами, а также применению их при построении логических схем функциональных элементов;
- сформировать представление о формальном построении аксиоматических теорий на примерах исчисления высказываний и исчисления предикатов;
- ознакомление с основными положениями теории алгоритмов, формирование практических навыков построения и анализа работы машин Тьюринга.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные положения алгебры логики;
- основные положения исчисления высказываний;
- основные положения исчисления предикатов;

- принципы построения аксиоматических теорий и соответствующую проблематику;
- основные положения теории алгоритмов.

уметь:

- выполнять формально-логические вычисления;
- применять формально-логические вычисления к синтезу и анализу логических схем;
- выполнять построение и анализировать работу машин Тьюринга.

владеть:

- навыками формально-логических вычислений и синтеза логических схем;
- навыками решения логических задач (с построением формальных доказательств);
- навыками моделирования машин Тьюринга.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника (в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки профилю):

общекультурных (ОК):

- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-1 – владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- ОПК-3 – способность применять знания и умения из информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

профессиональных (ПК):

- ПК-12 – способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования;
- ПК-16 – способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
- ПК-20 – способность оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения.

Содержание дисциплины:

1.1.1. Вводная часть. Множества. Мощность. Декартово произведение. Отношения.

1.1.2. Понятие о высказывании. Операции над высказываниями. Формулы алгебры высказываний. Равносильность в алгебре высказываний.

1.1.3. Двойственность в алгебре высказываний. Принцип двойственности и закон двойственности.

1.1.3. Нормальные формы алгебры высказываний. СДНФ и СКНФ. Основные проблемы алгебры высказываний.

1.1.4. Критерии тождественной истинности и тождественной ложности. Релейно-контактные схемы.

1.1.5. Многозначные логики.

1.1.6. Понятие о многоместном предикате. Логические операции над предикатами.

1.1.7. Равносильность в алгебре предикатов. Операции, уменьшающие местность предиката, кванторы. Основные равносильности, содержащие кванторы. Кванторы как обобщение логических операций.

1.1.8. Применение языка предикатов и кванторов для записи математических утверждений.

1.1.9. Понятие об алгоритме, черты (свойства) алгоритмов. Алфавит, буквы, слова. Запись слова на бесконечной ленте. Операции над словами.

1.1.10. Машина Тьюринга – описание и примеры.

1.1.11. Композиция машин. Объединение машин, ветвление машин, итерация машин. Универсальный алфавит и универсальная машина.

1.1.12. Тьюрингов подход к понятию "алгоритм" и другие подходы. Тезис Черча. Алгоритмически разрешимые и неразрешимые проблемы. Существование алгоритмически неразрешимых проблем.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) и самостоятельная работа студента (80 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Алгоритмы и структуры данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Алгоритмы и структуры данных» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Является основой для изучения дисциплин: «Технология программирования», «Конструирование программного обеспечения», «Низкоуровневое программирование».

Цели освоения дисциплины: получение студентами базовых знаний о наиболее часто используемых в программистской практике алгоритмах и структурах; формирование у студентов представления об эффективности применяемых алгоритмов и структур данных; выработка у студентов практических навыков разработки, анализа и программирования алгоритмов и

структур данных; подготовка студента к применению полученных знаний и навыков для решения учебных и профессиональных задач, к профессиональной научной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи: усвоить основные методы разработки и анализа алгоритмов, ознакомиться с их практическим использованием на примерах наиболее важных алгоритмов сортировки и поиска; научиться, исходя из анализа требований, выбирать наиболее рациональные структуры данных и наиболее эффективные алгоритмы их обработки; научиться писать эффективный объектно-ориентированный код с использованием нетривиальных программных конструкций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные определения, связанные с математическим анализом сложности алгоритмов; методы анализа временной сложности итеративных и рекурсивных алгоритмов (в частности, уметь решать рекуррентные соотношения определённого класса); определения основных структур данных (линейных и древовидных); достоинства и недостатки основных структур данных, знать характерные ситуации использования той или иной структуры;

уметь: выполнять оценку временной сложности алгоритма и оценку ресурсов памяти; исходя из анализа требований к функциональности программы, обоснованно выбирать наиболее эффективные структуры данных и наиболее эффективные алгоритмы их обработки; программировать основные структуры данных и алгоритмы с использованием объектно-ориентированного подхода;

владеть: языками объектно-ориентированного программирования (в качестве основного предполагается язык C++); методами разработки и анализа алгоритмов; навыками анализа и программирования конкретных алгоритмов и структур данных.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника (в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки):

общекультурных (ОК):

- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-1 – владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- ОПК-3 – способность применять знания и умения из информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

профессиональных (ПК):

- ПК-1 – готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
- ПК-12 – способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования;

- ПК-13 – готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-16 – способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
- ПК-18 – способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения;
- ПК-20 – способность оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения;
- ПК-21 – владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации.

Содержание дисциплины:

Включает пять содержательных модулей, в рамках которых рассматриваются 12 темы.

Содержательный модуль 1 «Введение в разработку и анализ алгоритмов»:

- Тема 1. Основные понятия. Модели исполнителей;
- Тема 2. Анализ сложности алгоритмов;

Содержательный модуль 2 «Линейные структуры данных»:

- Тема 3. Обзор линейных структур;
- Тема 4. Анализ сложности основных операций на линейных структурах;

Содержательный модуль 3 «Алгоритмы сортировки»:

- Тема 5. Обзор основных алгоритмов сортировки;
- Тема 6. Анализ сложности алгоритмов сортировки на линейных структурах. Анализ сложности алгоритмов сортировки на линейных структурах;
- Тема 7. Алгоритмы поиска в линейных структурах. Алгоритмы поиска в линейных структурах;

Содержательный модуль 4 «Нелинейные структуры данных»:

- Тема 8. Несбалансированные двоичные деревья;
- Тема 9. Методы балансировки двоичных деревьев;
- Тема 10. Хеш-таблицы;

Содержательный модуль 5 «Алгоритмы на строках»:

- Тема 11. Элементарные методы поиска Постановка задачи. «Наивный» алгоритм, алгоритм Рабина–Карпа;
- Тема 12. Автоматные методы Простой автоматный метод, метод Кнута–Морриса–Пратта;

По каждой из перечисленных тем (кроме первых двух) помимо изучения теоретического материала предполагается разработка соответствующих алгоритмов и структур данных с последующими тестированием и защитой на лабораторных занятиях.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 32 ч, лабораторные 32 ч и самостоятельная работа студента 62 ч.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Разработка и анализ требований»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Разработка и анализ требований» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика» «Программирование», «Основы программной инженерии», «Объектно-ориентированное программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и архитектура программных систем», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Управление программными проектами», «Конструирование программного обеспечения».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по управлению требованиями, предъявляемыми заинтересованными сторонами в процессе создания и/или внедрения программных продуктов.

Задачи дисциплины: изучение методологии, методов и стандартов управления требованиями, задач сбора и анализа требований, роли прототипов, моделей и инструментальных средств в анализе требований.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в процессе разработки программного обеспечения;

знать: методологии, методы и стандарты управления требованиями, особенности и свойства различных видов требований, их роли в процессе разработки, настройки, внедрения и эксплуатации ПО, задачи сбора и анализа требований (АТ), роли прототипов, моделей и инструментальных средств в анализе требований, модели и методы расширенного описания требований, подходы, способы и стандарты документирования требований, методы верификации требований, основы управления требованиями. CASE-средства для управления требованиями;

уметь: организовывать процессы сбора, анализа, верификации и документирования требований, предъявляемых заинтересованными сторонами в ходе реализации программных проектов, выявлять требования, формировать видение и границы программного проекта, специфицировать и анализировать требования с использованием современных моделей и методов в рамках выбранных методологий, применять современные CASE-средства для управления требованиями, документировать требования в соответствии с принятыми стандартами;

владеть: методами и моделями, используемыми для разработки и анализа требований. одним либо несколькими пакетами прикладных программ, CASE-средствами, используемыми для управления требованиями программного проекта.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основы управления требованиями. Выявление требований. Формирование видения и границ программного проекта. Основы анализа требований. Основы моделирования ПО. Спецификации и документирование требований. Аттестация требований

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;
- зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ПСИХОЛОГИЯ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Психология» относится к вариативной части общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой психологии. Относится к отрасли знаний «Науки об обществе»

Основывается на базе дисциплин: философия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: естественнонаучная картина мира, производственная практика.

Цели и задачи дисциплины: ознакомление студентов с базовыми психологическими понятиями, представленными с учетом достижений современной отечественной и зарубежной науки, которые необходимы для

развития личности, формирования активной жизненной позиции, познания других людей и себя, подготовки к профессиональной деятельности.

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

- *знать*
- особенности психологии как науки, ее возникновения, функционирования;
- структуру психического отражения в процессе деятельности человека;
- закономерности психических явлений и их взаимосвязь.
- уметь*
- применять знания общей психологии в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной деятельности;
- использовать общепсихологические методы исследования;
- на основе знаний законов функционирования психических явлений оценивать и принимать надлежащие решения в различных жизненных ситуациях.
- владеть*
- навыками работы с научной литературой и источниками по психологии;
- навыками получения в интернет-среде научно-корректной информации по психологии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-7); *профессиональных компетенций* (ПК-6, ПК-8, ПК-15, ПК-23) выпускника.

Содержание дисциплины: становление психологии как науки, ее предмет; теоретические школы в психологии; методы исследования; общественно-историческая природа психики человека; развитие психики (филогенез, онтогенез); психические процессы, состояния и свойства; ощущение; восприятие; внимание; память; воображение; мышление; речь; эмоции; понятие о личности и деятельности; психологическая структура личности; направленность; ценностные ориентации; потребности; мотивы деятельности; чувства; интеллект; воля; характер; темперамент; способности; личность как субъект деятельности.

Виды контроля по дисциплине: 1 модульный контроль и 1 зачет в 4 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч.), практические (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Анализ данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Анализ данных» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Модели и методы принятия решений»; «Теория управления».

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины

- формирование целостного восприятия логики исследовательского процесса;
- порождение у студента научной рефлексии в процессе работы с эмпирическим материалом.

Задачи дисциплины:

- формирование информационной и математической культуры студентов;
- изучение базовых алгоритмов анализа и интерпретации данных;
- формирование практических навыков использования современных программных средств для решения задач анализа и интерпретации данных.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при решении задач анализа данных.

Знать:

- основные понятия анализа данных;
- алгоритмы анализа данных;
- методы прикладной статистики;
- математические методы исследования, используемые в анализе данных.

Уметь:

- самостоятельно выбирать варианты адекватных решаемым задачам математических моделей данных;

- обобщать и анализировать результаты обработки статистических материалов;
- оценивать применимость средств формального представления для различных типов данных;
- использовать средства логического, математического и статистического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обосновании выводов и оценке профессиональной информации;
- сравнивать достоинства и недостатки методов и приёмов анализа данных.

Владеть:

- профессиональной терминологией в области анализа данных;
- практическими навыками применения методов анализа данных в научных и прикладных исследованиях.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5), *профессиональных компетенций* (ПК-12, ПК-13) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в анализ данных

- 1.1 Отличие данных от знаний
- 1.2 Таблицы данных
- 1.3 Задачи анализа данных

Тема 2. Средства пакета Maple для статистического анализа данных

- 2.1 Библиотека stats пакета Maple
- 2.2 Структура статистических данных в Maple
- 2.3 Чтение статистических данных из файла

Тема 3. Реализация дискретных случайных величин в пакете Maple

- 3.1 Функция распределения случайной величины и её свойства
- 3.2 Построение функции распределения дискретной случайной величины

3.3 Команды пакета statevalf для дискретных распределений

- 3.3.1 Подключение пакета statevalf
- 3.3.2 Биномиальное распределение
- 3.3.3 Распределение Пуассона
- 3.3.4 Геометрическое распределение
- 3.3.5 Гипергеометрическое распределение

Тема 4. Реализация непрерывных случайных величин в пакете Maple

- 4.1 Плотность распределения вероятностей: определение и свойства
- 4.2 Команды пакета statevalf для непрерывных распределений
- 4.3 Наиболее распространённые непрерывные распределения, реализованные в Maple (равномерное, показательное, нормальное, логнормальное, Пирсона, Стьюдента t–распределение, Фишера F–распределение)

Тема 5. Определение числовых характеристик случайных величин в среде пакета Maple

5.1 Нахождение математического ожидания и дисперсии непрерывной случайной величины в пакете Maple

5.2 Моменты высших порядков

Тема 6. Статистический анализ данных в Maple

6.1 Генеральная и выборочная совокупности

6.2 Простейшие статистические преобразования

6.3 Построение выборочной функции распределения и выборочных характеристик средствами Maple

Тема 7. Теория ошибок

7.1 Систематические и случайные ошибки

7.2 Нормальный закон распределения ошибок

7.3 Мера точности

7.4 Характеристики нормального закона распределения ошибок

7.5 Определение дисперсии по опытным данным

7.6 Подмодуль describe модуля stats

Тема 8. Регрессионный анализ в Maple

8.1 Введение в регрессионный анализ

8.2 Выборочные характеристики, применяемые в регрессионном анализе

8.3 Условия Гаусса–Маркова

8.4 Метод наименьших квадратов (МНК)

8.4 Оценки параметров уравнения регрессии

8.5 Построение линейной модели парной регрессии

8.5 Средства регрессионного анализа в пакете Maple

8.6 Парные наблюдения

Тема 9. Проверка качества уравнения регрессии

9.1 Теорема Гаусса–Маркова

9.2 Дисперсии и стандартные ошибки коэффициентов регрессии

9.3 Проверка гипотез относительно коэффициентов линейного уравнения регрессии

9.4 Терминология принятия (отклонения) гипотезы

9.5 Интервальные оценки коэффициентов линейного уравнения регрессии

Тема 10. Множественная линейная регрессия

10.1 Определение множественной линейной регрессии

10.2 Предпосылки МНК для случая множественной линейной регрессии

10.3 Дисперсии и стандартные ошибки коэффициентов

10.4 Анализ качества эмпирического уравнения множественной регрессии

10.4.1 Проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии

10.4.2 Проверка общего качества уравнения регрессии

10.4.3 Проверка выполнимости предпосылок МНК

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль; зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«Методы математического моделирования»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Методы математического моделирования» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплины «Математический анализ».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическое моделирование физических процессов»; «Модели и методы принятия решений»; «Теория управления».

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- дать студентам знания о современных технологиях построения и исследования математических моделей различных сложных систем;
- выработать практические навыки декомпозиции и абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение представления о современном уровне развития технологий математического моделирования;
- ознакомление с общими правилами построения математических моделей в различных областях профессиональной деятельности;
- рассмотрение спектра математических методов, используемых в математическом моделировании;
- ознакомление с ограничениями возможностей метода математического моделирования;
- формирование математической культуры студентов;
- развитие у студентов логического и аналитического мышления;
- формирование практических навыков по основам использования пакета Maple для решения профессиональных задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при математическом моделировании физических процессов и явлений.

Знать:

- классификацию и типы математических моделей;
- основные этапы в технологии построения математических моделей;
- базовые классические модели профессиональной деятельности;
- основные математические методы, используемые при исследовании математических моделей;
- методы самоконтроля, используемые при построении математических моделей.

Уметь:

- реализовывать декомпозицию исследуемой системы;
- формировать систему рабочих гипотез (постулатов) модели;
- строить содержательную модель;
- выбирать адекватный математический аппарат;
- исследовать построенную модель на адекватность, полноту, устойчивость по входным параметрам;
- уметь применять процедуру агрегирования при разработке сложных моделей.

Владеть:

- навыками построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности;
- навыками построения алгоритмов решения формализованных практических задач;
- умением использовать современное прикладное программное обеспечение при исследовании математических моделей.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных* (ПК-12, ПК-13) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Цель моделирования. Построение содержательной модели

Тема 2. Математические модели, их классификация

Тема 3. Моделирование некоторых физических и биологических процессов

Тема 4. Непрерывные экономические модели

Тема 5. Геометрические модели

Тема 6. Математические модели механических систем и процессов

Тема 7. Линейные модели

Тема 8. Краевые задачи в моделировании

Тема 9. Примеры использования линейных моделей в экономике

Тема 10. Нелинейные модели. Процедура линеаризации

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль; экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Технологии программирования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Технологии программирования» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Алгоритмы и структуры данных».

Является основой для изучения дисциплин: «Конструирование программного обеспечения», «Низкоуровневое программирование», Программирование в базах данных.

Цели освоения дисциплины:

- освоение принципов разработки программных проектов;
- получение навыков практической разработки приложений для операционной системы Windows.
- подготовка студента к применению полученных знаний и навыков для решения учебных и профессиональных задач, к профессиональной научной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- изучение технологии разработки приложений на основе Windows Forms;
- формирование культуры проектирования и разработки программных проектов;
- формирование практических навыков создания программных продуктов;
- формирование практических навыков анализа и тестирования программных решений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные этапы эволюции технологии программирования;

- основные принципы и методы обеспечения технологичности программных решений;
- основные принципы технологий .NET и Windows Forms.

уметь:

- формализовать задачи из предметной области;
- составлять техническое задание на программный проект;
- применять эффективные методы проектирования и разработки программного обеспечения.

владеть:

- навыками формализации задач предметной области и составления технического задания
- навыками проектирования и разработки программных проектов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника (в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки):

общекультурных (ОК):

- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-1 – владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- ОПК-3 – способность применять знания и умения из информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

профессиональных (ПК):

- ПК-1 – готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
- ПК-2 – владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных и знаний, применения языков и методов формальных спецификаций;
- ПК-3 – владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;
- ПК-4 – владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;
- ПК-5 – владение стандартами и моделями жизненного цикла;
- аналитическая деятельность:
- ПК-16 – способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
- проектная деятельность:

- ПК-19 – владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения;
- ПК-20 – способность оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения;
- ПК-21 – владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации;
- ПК-22 – способность создавать программные интерфейсы;

Содержание дисциплины:

1. Вводная лекция

Введение в технологию программирования, программную инженерию. Понятие программного средства. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл программного средства. Архитектура ПО. Системный анализ при создании ПС.

2. Организация процесса проектирования программного обеспечения

Системный подход при разработке ПС. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.; CASE и RAD-технологии. Тестирование и оценка качества. Управление проектом, планирование и распределение ресурсов, контроль исполнения сроков

3. Методы проектирования программного обеспечения

Использование декомпозиции и абстракции при проектировании ПО. Спецификация процедур и данных. Внешняя и внутренняя спецификации. Декомпозиция задачи. Методы проектирования структуры ПО. Методы защиты программ и данных. Жизненный цикл программного средства.

4. Парадигмы программирования

Парадигмы программирования: визуальная, функциональная, процедурная, объектно-ориентированная и т.д. Объектно-ориентированная парадигма: понятия объекта, класса объектов; основные понятия объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование и полиморфизм); классы и объекты; интерфейсы и реализация.

5. Технология создания программного кода

Библиотеки стандартных компонентов, библиотеки объектов. Проектирование интерфейса с пользователем. Структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов. «Заглушки». «Маленькие хитрости» в программировании. Статические, полустатические и динамические типы данных. Простые и составные типы данных, операция квалификации. Технологии распределенных вычислений: RPC, RMI, Corba, DCOM.

6. Технологии коллективной разработки программного обеспечения

Обзор и классификация средств поддержки коллективной разработки ПО. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Сетевые графики и диаграммы рабочего процесса. Сценарии

выполнения работ. Применение систем управления документами. CASE-технологии.

7. Технологические средства разработки программного обеспечения
Инструментальная среда разработки. Библиотека VCL. Средства поддержки проекта. Отладчики. CASE-технология. UML-диаграммы.

8. Методы отладки и тестирования программ.

Категории программных ошибок. Типы тестов. Тестирование на этапе планирования. Тестирование на этапе проектирования. Тестирование "белого ящика" на стадии кодирования. Регрессионное тестирование. Тестирование "черного ящика". Разработка тестов.

9. Документирование и оценка качества программных продуктов.

Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. ЕСПД. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств. Стандарт ISO 9126. Модель качества. Характеристики и субхарактеристики качества программного средства. Метрики качества программного средства. Оценивание характеристик качества программных средств.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (62 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы оптимизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Методы оптимизации» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой Прикладной математики и теории систем управления.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическое моделирование физических процессов», «Компьютерная математика», «Модели и методы принятия решений», «Информационные технологии».

Цель освоения дисциплины: формирование представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умений логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений, воспитание высокой математической культуры.

Задачи дисциплины:

- изучить соответствующие математические понятия, и приемы методов оптимизации;
- сформировать навыки решения математических задач, используя математические приемы, методы оптимизации;
- развивать умение использовать математические методы оптимизации, математическое моделирование в исследовательской и практической деятельности.

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

ориентироваться в основных положениях и принципах построения и решения экстремальных задач, типизации форм и методов решения оптимизационных подходов;

знать задачи выпуклого программирования, функцию Лагранжа, основные численные методы безусловной минимизации, задачи линейного программирования, симплекс-метод решения задачи линейного программирования, оптимизация на графах, уравнение Эйлера;

уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических, прикладных, практических задач и т.д.;

владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, Методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-3, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4) *профессиональных компетенций* (ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Основные определения и понятия.
2. Необходимые и достаточные условия минимума гладких функций одной и нескольких переменных.
3. Основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка).
4. Задача выпуклого программирования; функция Лагранжа.
5. Задача линейного программирования.
6. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.
7. Оптимизация на графах.
8. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторных (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Математическое моделирование физических процессов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Математическое моделирование физических процессов» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин «Методы математического моделирования», «Математический анализ», «Алгебра и аналитическая геометрия», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерная математика», «Информационные системы», «Системы искусственного интеллекта», «Теория управления».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» является изучение фундаментальных основ теории математического моделирования физических процессов в объеме, необходимом для общего развития, знакомство с основами аппарата математической физики и освоение методов построения математических моделей на основе уравнений математической физики.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов представлений о месте и роли математического моделирования в современном мире, повышения уровня фундаментальной подготовки, изучения свойств дифференциальных уравнений в частных производных, которые описывают физические процессы.

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

ориентироваться в круге вопросов и основных проблем, возникающих при рассмотрении основополагающих принципов и понятий, связанных с математическим моделированием физических процессов;

знать основные понятия и методы математического моделирования физических процессов (основные уравнения и их классификация, постановка и классификация краевых задач), математические модели простейших систем и процессов (процессы теплопроводности, диффузии, распространения волн, стационарные процессы), классические методы решения поставленных задач (сущность метода Фурье);

уметь провести физическую и математическую классификацию уравнений, моделирующих физические процессы, сводить исходные уравнения к каноническому виду, находить собственные значения и собственные функции задачи Штурма-Лиувилля, использовать пакет Maple для решения простейших задач;

владеть методикой сведения исходных уравнений к каноническому виду, методикой определения собственных значений и собственных функций задачи Штурма-Лиувилля, технологиями программирования в пакете Maple, ориентированными на решения прикладных задач.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *профессиональных компетенций* (ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-23, ПК-24) выпускника.

Содержание дисциплины: математический аппарат моделирования физических процессов; классические модели основных физических процессов; классификация уравнений, описывающих основные физические процессы; приведение основных уравнений к каноническому виду; классификация основных краевых задач и их корректная постановка; общий интеграл уравнения в частных производных; метод Фурье; задача Штурма-Лиувилля и определение её собственных значений и собственных функций; сингулярная задача Штурма-Лиувилля; методы решения неоднородных задач; задачи с непрерывным спектром.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные занятия (18 ч.) и самостоятельная работа студента (90 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Компьютерная математика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Компьютерная математика» входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Математическое моделирование физических процессов, Информатика, Методы математического моделирования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Криптография.

Цели и задачи дисциплины: Подготовка в области применения современных систем компьютерной математики. Изучение теоретических основ современных аналитических методов компьютерной алгебры, принципов построения и архитектуры пакетов прикладных программ аналитических расчетов. Получение навыков формулирования и решения задач математики, механики и физики методами компьютерной математики.

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

знать теоретические основы современных методов символьных вычислений; принципы построения архитектуры современных пакетов аналитических расчетов; основы формулирования и методы решения задач математики, физики и механики с помощью методов компьютерной алгебры; методы графического представления результатов вычислений;

уметь самостоятельно выбрать математический или специализированный пакет для решения прикладных математических задач, возникающих в науке, технике, промышленности и экономике; провести вычисления и обосновать правильность полученных результатов; представить графически или с помощью средств презентаций полученные результаты математического моделирования;

владеть навыками использования графического интерфейса пользователя пакетов символьных вычислений; создания структур рабочих документов системы; программирования в среде пакетов компьютерной алгебры; использования средств библиотек пакетов для решения задач математики и механики; использования презентационных средств пакетов символьных вычислений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-19, ПК-23) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные классы пакетов компьютерной математики (КМ). Типовая архитектура пакета КМ. Графический интерфейс пользователя пакетов КМ. Типы данных пакетов КМ. Операторы и функции пакета КМ. Типовые средства программирования и отладки пакета КМ. Аналитические операции пакета КМ. Использование средств компьютерной графики в пакетах КМ. Решение типовых задач математического анализа в пакетах КМ. Решение типовых задач линейной алгебры в пакетах КМ. Решение типовых задач теории обыкновенных дифференциальных уравнений в пакетах КМ. Решение типовых задач математической физики в пакетах КМ. Решение задач физики и механики в пакетах КМ.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Интеллектуальная собственность»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Интеллектуальная собственность» принадлежит к вариативной части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой теории вероятностей и математической статистики.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программной инженерии», «Программирование», «Информатика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление программными проектами», «Экономика программной инженерии».

Цель изучения дисциплины: изучение теоретических основ и интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных вопросов права интеллектуальной собственности, проблем функционирования различных его институтов; вопросов, связанных с авторским правом, с видами охраняемых произведений, субъектами авторского права.

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

знать: теоретические вопросы права интеллектуальной собственности, проблемы функционирования различных его институтов; понятие авторского права, признаки объекта авторского права, виды охраняемых произведений, субъекты авторского права, соавторство, личные неимущественные и имущественные права авторов, права на произведения, созданные при выполнении служебного задания, коллективное управление имущественными правами авторов, срок действия авторского права, авторские договоры, охрана смежных прав, защита авторских и смежных прав, объекты патентного права.

уметь: применять теоретические знания по интеллектуальной собственности к вопросам авторского права.

владеть: знаниями и навыками по практической реализации общетеоретических основ защиты интеллектуальной собственности.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-3, ОК-4), *общепрофессиональных компетенций* (ОПК-1) и *профессиональных компетенций* (ПК-6, ПК-7, ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины. Общие положения об интеллектуальной собственности. Права авторов, исполнителей и иных лиц. Интеллектуальные права на селекционные достижения. Распоряжение исключительным правом на селекционное достижение. Получение патента на селекционное достижение. Прекращение действия патента на селекционное достижение. Право на топологии интегральных микросхем. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, услуг и предприятий. Право использования результатов интеллектуальной деятельности в составе единой технологии.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (60 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Системы искусственного интеллекта»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Системы искусственного интеллекта» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой Прикладной математики и теории систем управления.

Основывается на базе дисциплин: «Программирование», «Архитектура компьютеров», «Теория автоматов и формальных языков», «Конструирование программного обеспечения», «Технологии программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Функциональное и логическое программирование», «Информационные технологии», «Человеко-машинное взаимодействие».

Цель освоения дисциплины: формирование системного базового представления, первичные знания, умения и навыки студентов по основам инженерии знаний и нейрокибернетики, как двум направлениям построения интеллектуальных систем.

Задачи дисциплины:

– предоставление студентам общих представлений о современных тенденциях в разработке систем искусственного интеллекта в рамках рассмотрения таких подходов, как нейрокибернетика, кибернетика "черного ящика" и др.;

– показать связь систем искусственного интеллекта с различными областями знания и, прежде всего, с нейронными сетями, отражающих физиологические аспекты сетей коры головного мозга человека;

– проиллюстрировать основные направления разработок в предметной области искусственных интеллектуальных систем.

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

ориентироваться в основных понятиях искусственного интеллекта (ИИ), истории исследований в области ИИ и роли ИИ в развитии информационных технологий; различных типах прикладных систем искусственного интеллекта; различных методах представления и обработки знаний, в том числе, методах приобретения знаний; проблемах и технологии построения экспертных систем; проблемах и основных подходах к решению задач обработки естественного языка; различных моделях нейронных сетей и их применении для решения задач;

знать историю развития систем и методов искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификацию систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта;

уметь представлять знания в системах искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; исчислять предикаты; составлять компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта;

владеть навыками практической реализации систем искусственного интеллекта; наглядного представления результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.

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

Содержание дисциплины:

1. История и основные направления развития искусственного интеллекта.
2. Основные понятия нейробиологии.
3. Однослойные и многослойные нейронные сети. Обучение нейронных сетей.
4. Нейронные сети альтернативных архитектур. Нейронные сети и конечные автоматы.
5. Кибернетика "черного ящика".
6. Системы автоматического распознавания.
7. Данные и знания. Модели представления знаний. Экспертные системы.
8. Основные понятия нечеткой логики.
9. Перспективы развития интеллектуальных систем.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), практические (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Конструирование программного обеспечения»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Конструирование программного обеспечения» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Программирование», «Основы программной инженерии», «Проектирование и архитектура программных систем», «Разработка и анализ требований».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление программными проектами», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Экономика программной инженерии».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение студентами современных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, подготовка к практической деятельности по разработке программного обеспечения в составе коллективов разработчиков программного продукта.

Задачи дисциплины:

- изучение и применение на практике методик управления процессами разработки требований, базовых принципов оценки рисков;
- изучение и применение на практике методик проектирования, конструирования и разработки программного обеспечения;
- изучение и применение на практике методик контроля проекта и контроля версий;
- получение опыта работы в составе коллектива разработчиков программного продукта.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в процессе разработки программного обеспечения;

знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями; концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта; связь программной инженерии с жизненным циклом программных средств; существующие системы управления версиями, основные их разновидности, различия и возможности;

уметь: конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования; оценивать сроки и риски разработки программ; работать в команде, осуществлять коммуникации в процессе выполнения совместного программного проекта; работать с системами управления версиями;

владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; методами и средствами разработки оформления технической документации; методами построения моделей и процессов управления проектам и программных средств; методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-19, ПК-22) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение в конструирование программного обеспечения. Системы контроля версий. Методологии разработки программного обеспечения. Проектирование архитектуры программного обеспечения. Расширенные возможности программной платформы. Многопоточное и асинхронное программирование. Качество программного обеспечения. Инструментальное программное обеспечение

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;
- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч.), практические (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Экономика (основы экономической теории)»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Экономика (основы экономической теории)» является базовой (вариативной) частью общенаучного (профессионального) блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на математическом факультете ДонНУ кафедрой национальной и региональной экономики.

Основывается на базе дисциплин: философия, история.

Является основой для изучения следующих дисциплин: экономика программной инженерии.

Цели и задачи дисциплины: формирование основ экономического мышления и экономической культуры, социальная адаптация бакалавров к происходящим изменениям в экономической структуре, формирование навыков аргументированных суждений и принятия самостоятельных решений по экономическим вопросам, развитие интереса и способности к деятельности в сфере экономики и предпринимательства.

Задачи:

– *ознакомление* с теоретическим содержанием современной экономической науки, её фундаментальными проблемами, перспективами развития прогрессивных форм хозяйствования;

– *овладение* понятийным аппаратом экономической науки, моделями, формулами, графиками, характеризующими экономические процессы и явления;

- *приобретение* навыков анализа конкретных экономических проблем, рациональности поведения в различных рыночных ситуациях;
- *усвоение* методов научного анализа, принципов выбора экономически обоснованных, эффективных и конкурентноспособных решений, опирающихся на достижения современной научной мысли;
- *усвоение* общенаучных методов познания в рамках методологии экономической науки;
- *формирование* навыков оценки хозяйственной деятельности, образующих экономическую основу мышления.

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

1. знать: основы современной экономической науки и хозяйственной практики, основные теоретические концепции и практические подходы к проблеме повышения эффективности хозяйственной деятельности, специфику экономических отношений, особенности групповых форм и методов принятия экономических решений.

2. уметь: принимать на практике рациональные решения и обосновывать их на основе знаний теоретических положений современной экономической теории и хозяйственной практики.

3. владеть: понятийным аппаратом экономической науки, исследовательскими навыками формирования принципов и методов оптимизации экономической деятельности, системным представлением о природе, сущности, механизме и последствиях экономических явлений и процессов, культурой экономического мышления.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-3, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4) *профессиональных компетенций* (ПК-15, ПК-17, ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины: Тема 1. Исходные принципы и категории экономической теории. Тема 2. Основы микроэкономики. Тема 3. Механизм регулирования экономики. Тема 4. Основы макроэкономики. Тема 5. Экономическая политика государства. Тема 6. Международные экономические отношения.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, **72** часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч.), практические (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Защита информации» входит в вариативную часть профессионального блока

дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Информатика, Архитектура компьютеров, Операционные системы, Компьютерные сети, Информационные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Криптография.

Цели и задачи дисциплины: Подготовка в области применения современных систем информационной безопасности и построения полномасштабной системы безопасности информационной инфраструктуры предприятия.

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

знать организационные и технические основы систем и средств защиты информации; методы и средства противодействия несанкционированному доступу к информации; классификацию систем и средств обеспечения информационной безопасности; базовые принципы и законы, на которых основано функционирование различных систем и средств защиты информации;

уметь выявлять возможные способы нарушения информационной безопасности при работе с автоматизированными системами обработки и хранения; применять нормативные и правовые базы обеспечения деятельности в области информационной безопасности и защиты информации; осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению информационной безопасности;

владеть навыками планирования и обеспечения централизованного управления системой безопасности предприятия; навыками настройки групповых политик; навыкам настройки служб безопасности систем беспроводной связи; навыками построения VPN для обеспечения доступа к сети удаленных пользователей и филиалов; навыками обеспечения безопасного доступа к серверам и Internet - ресурсам компании;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-7, ПК-14, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие проблемы безопасности. Роль и место информационной безопасности. Принципы, основные задачи и функции обеспечения информационной безопасности. Методы защиты информации. Основные предметные направления защиты информации. Правовые и организационные вопросы защиты информации. Теория защиты информации. Защита и обработка конфиденциальных документов. Криптографические методы защиты информации. Защита информационных процессов в компьютерных системах. Программно-аппаратные средства защиты

информации. Инженерно-технические средства защиты информации. Организация и управление службой защиты информации.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), практические (48 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Управление программными проектами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Управление программными проектами» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин:

- Основы программной инженерии;
- Проектирование и архитектура программных систем;
- Базы данных;
- Компьютерные сети;
- Информационные системы;
- Разработка и анализ требований;
- Конструирование программного обеспечения.

Является основой для изучения следующих дисциплин:

- Экономика программной инженерии;
- Человеко-машинное взаимодействие.

Дисциплина знакомит студентов с понятийным аппаратом инженерии программного обеспечения, дает представление о современных подходах к проектированию программных систем. Рассматриваемые методы составляют основу современной практики программной инженерии.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - обеспечить базовую подготовку студентов в области управления проектами. Дать представление о существующих методологиях управления проектами в сфере ИТ и выработать у студентов практические навыки по их применению, чтобы по окончании одного семестра обучения они были в состоянии подготовить и выполнить на качественном уровне свой первый проект.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов широкое представление о том, какие бывают проекты, по каким признакам они различаются и как ими управляют;

– Знание студентами теоретических основ и базовых концепций управления проектами;

– Демонстрация на практических примерах решения ряда прикладных задач, встречающихся при управлении проектами (например, составление плана реализации проекта, составление должностных инструкций участникам проекта, оценка финансовой привлекательности проекта, прогнозирование исполнения проектных работ и пр.);

– приобретение практических навыков командной работы над программными системами;

– приобретение навыков работы с современными инструментами управления проектами.

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

знать:

- модели жизненного цикла проекта;
- методологию XP;
- методологию Agile;
- методологию TDD;
- методологию Kanban;
- основы стандарта PMI;
- методы контроля качества;
- методологии построения команды;
- способы формализации и методы принятия решений;

уметь:

- управлять коммуникациями проекта;
- управлять персоналом проекта;
- планировать и управлять сроками;
- выявлять и уменьшать риски;
- управлять ожиданиями заинтересованных лиц;
- оценивать расходы на ФОТ в разработке проекта;
- оценивать затраты на оборудование и ПО, необходимые для разработки и эксплуатации проекта;

– оценивать сложность поддержки проекта и связанные с этим изменения его стоимости;

– находить баланс между квалификацией персонала, затратами на его обучение, качеством продукта и соблюдением сроков;

– обосновать принятые решения в области управления проектом;

владеть:

- навыками работы с ПО для управления проектами;
- методами создания планов проектов;
- приемами анализа узких мест графиков проекта
- методами управления расписанием.

Дисциплина нацелена на формирование

а) общекультурных компетенций (ОК):

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- владением теорией и технологией построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях (ОПК-5);

б) профессиональных компетенций (ПК):производственно-технологическая деятельность:

- владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);
- владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

- владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);
- владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);
- владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);

- владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий объектов конфигурации (ПК-9);

научно-исследовательская и аналитическая деятельность:

- готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14);
- способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-16);

– способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график реализации объектов профессиональной деятельности (ПК-17);

проектная деятельность:

– владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения (ПК-19);

– способностью оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);

– владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);

– способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22).

Содержание дисциплины:

ВВЕДЕНИЕ. История, место управления проектами в производстве. Особенности программной инженерии. Определение и концепции модели управления проектами. Типы и примеры современных применяемых методов УП. Жизненный цикл проекта (общие принципы). Примеры – каскад, спираль, V-цикл, agile.

ПЛАНИРОВАНИЕ. Понятие плана, задачи процесса планирования. Декомпозиция. Представление плана: сетевые (ТАD, PERT...) и Гантт-диаграммы. Контрольные точки, диаграмма контрольных событий. Метод критического пути, поздний и ранний старт. Распределение ресурсов, выравнивание. Методы быстрого прохода и сжатия расписания.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ. Вероятностный характер оценок. Полезность. Точность оценки. Переоценка против недооценки. Конус неопределенности. Факторы, влияющие на оценку. Типы оценок: подсчет, вычисление, экспертная оценка.

PERT-анализ. LOC (строки программного кода). Функциональные пункты. Методы перевода FP в объем чел*час. Анализ Монте-Карло, Оценочные программы.

Оценка сроков (формула Боэма).

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ. Понятие риска, типы и характеристики рисков. Управление риском – уменьшение неопределенностей, планирование срывов плана. Типичные риски IT-разработки. Метод идентификации, качественные и количественные оценки рисков. Стратегии управления риском. Формализованные методы принятия решений (GERT, Дерево решений и т.д.). Контроль событий, Триггеры.

ФИНАНСОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА. Стоимость денег во времени, дисконтирование. Анализ безубыточности и окупаемости. Приведенная стоимость и потоки денежных средств. Возврат инвестиций, ROI, IRR. Важность стоимости владения. Расчет себестоимости.

КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ. Задачи контроля, контроль темпов работ и бюджета проекта. Управление проектом «по контрольным точкам». Линия исполнения, VCF –анализ, диаграмма скольжения. Индекс

функционирования для расписания, индекс функционирования по стоимости. Метод освоенного объема, границы применимости, ловушки. Диаграмма сгорания и др. методы контроля для agile на примере JIRA. Связь освоенного объема и Scrum.

УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ. Правило Парето. Подстраховка (буфер). Критический путь (поздний и ранний старт) - напоминание. Пути образования подстраховки. Механизмы разбазаривания подстраховки. Управление, минимизирующее разбазаривание. Критическая цепь (концепция). Мониторинг и управление буфером проекта. Связь с управлением рисками.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ. Компоненты управления качеством. Планирование качества, требования (функциональные, технические, пользовательские). Параметры качества, критерии приемлемости. План управления качеством, тестирование. Циклы Шухарта и Деминга. Система глубинных знаний Деминга. Предотвращение и проверка, разрешение проблем, диаграмма Парето. Контрольные карты Шухарта и основы «6 сигм».

УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ ПРОЕКТА. Четырехстадийная модель (формирование, притирка, нормализация, функционирование). Зависимость стиля лидерства и уровня интеграции команды. Реестр навыков. Парадокс власти. Мотивация и вознаграждение. Рабочие стили (профили) D.I.S.C. Предпочтительные модели взаимодействия с D.I.S.C. Альтернативная классификация стилей рабочего поведения. Формирование эффективных обратных связей.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОГРАНИЧЕНИЙ. Критика классического подхода, задача Голдратта. Парадигма ТОС. Критерии проверки логических построений. ДТР – поиск ограничения, истинных причин, ключевой проблемы. ДРК (туча). ДБР. Дерево перехода. План преобразований. Связь ТОС, критической цепи и системы «6 сигм». (flash демонстрация)

УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ. Категории заинтересованных лиц. План коммуникаций. Управление ожиданиями заинтересованных лиц. Доклады о статусе. Процедуры документирования, одобрения.

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ. Система управления user story и issue. Системы контроля версий (локальные, централизованные и распределенные). Системы управления документацией. Системы сборки и непрерывной интеграции. (Бранчинг модель.)

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ. Типы ресурсов (невоспроизводимые, складуемые, накапливаемые) (воспроизводимые). Обеспечение проекта необходимыми ресурсами. Практики балансировки обеспечения ресурсами и сетевого плана. Метод ABC-контроля.

МУЛЬТИПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ. Конкуренция за ресурсы. Мультипроектность и проблемы управления проектом в мультипроектной среде. Отличие жизни проекта в мультипроектной среде и в портфеле. Балансировка портфеля по рискам, ROI на стадии инициации проекта. Бета-анализ.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Экономика программной инженерии»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Экономика программной инженерии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Экономика», «Основы программной инженерии», «Программирование», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Проектирование и архитектура программных систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Производственная практика».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины: дать систематизированное представление об экономике программной инженерии, современных подходах к стоимостной оценке разработки программного обеспечения, методах её проведения, моделях трудоёмкости разработки.

Задачи дисциплины:

- формирование целостного, системного отображения изучаемой области экономических процессов и явлений;
- выявление закономерностей функционирования экономики программной инженерии на различных её уровнях.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ориентироваться в круге основных проблем, связанных с областью экономики программной инженерии, необходимых для стоимостной оценки разработки программного обеспечения, методах её проведения, моделях трудоёмкости разработки;

знать:

- основные понятия экономики программной инженерии;
- метрики разработки программного обеспечения;
- принципы алгоритмического моделирования трудоёмкости разработки программных продуктов;
- основные методы алгоритмической оценки трудоёмкости разработки;
- методы экспертной оценки трудоёмкости разработки;

- особенности применения различных методов оценки на разных фазах разработки;

уметь:

- планировать процесс оценки трудоёмкости и стоимости разработки, выбирать оптимальные методы оценки;
- применять алгоритмические методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения;
- осуществлять экспертную оценку трудоёмкости разработки программного обеспечения;
- иметь представление о современной практике проведения оценки разработки при проведении оценивания;

владеть:

- навыками деловых коммуникаций в профессиональной сфере, работы в коллективе;
- навыками оценки трудоёмкости и стоимости разработки программного обеспечения.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных (ОК-3, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-17, ПК-18, ПК-20) выпускника.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение в экономику программной инженерии.

Тема 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств.

Тема 2. Основы жизненного цикла программных средств.

Тема 3. Роль системотехники в программной инженерии.

Тема 4. Модели и процессы управления проектами программных средств.

Тема 5. Стандарты менеджмента (административного управления) качеством.

Модуль 2. Системное проектирование программных средств.

Тема 6. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.

Тема 7. Проектирование атрибутов качества (надёжность, удобство использования, сопровождаемость, производительность, безопасность и т. п.).

Тема 8. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.

Тема 9. Цели и процессы технико-экономического обоснования.

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;
- зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 ч.), практические (10 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (32 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Естественнонаучная картина мира»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Естественнонаучная картина мира» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой «Философии».

Основывается на базе дисциплин: Физика, Биология, Химия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Философия

Цель дисциплины: усвоить мировоззренческие основания естественнонаучной картины мира.

Задачи:

- формирование представлений относительно основных философских проблем естествознания, а также относительно путей их решения;
- вхождение в проблемное поле современных точных наук;
- изучение теоретико-методологического потенциала науки, овладение технологией научного исследования;
- формирование способности к критическому осмыслению и сравнительному анализу различных концепций роста научного знания.

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

знать:

- философские основания точных наук;
- основные концепции современного естествознания;

уметь:

- квалифицированно организовывать процесс научного исследования, обоснованно конструировать его теоретические основания;
- профессионально излагать результаты научных исследований;

владеть:

- навыками научной дисциплинированности, методологической конструктивности;
- критическим мышлением, творческим отношением к исследовательской работе.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* компетенций (ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Наука как особая сфера культуры. Обыденное и научное знание. Естественные и гуманитарные науки. Вненаучные знания. Паранаука и мистицизм. Научный метод. Принципы, нормы и критерии научности. Современные модели научного знания. Научные революции. Научная картина мира. Наука как социальный институт. Глобальный эволюционизм как интегративное исследование природных

процессов. Теория самоорганизации – синергетика. Уровни организации материи. Современные космологические концепции. Ньютоновская и эйнштейновская космологические модели Вселенной. Фридмановские модели Вселенной. Модель горячей Вселенной или Большого Взрыва. Модель горячей Вселенной. Холодная Вселенная. Модель раздувающейся (инфляционной) Вселенной. История взглядов на время. Геометрии пространства. Многомерность пространства. Четырехмерное пространство. Фрактальное пространство. Общие контуры эволюции Вселенной и принципы ее построения. Антропный принцип в космологии. Химическая и биологическая эволюция материи. Наука о веществах и их взаимодействиях. Методы и концепции химии. Эволюционная химия. Наука о живой природе. Принципы биологической эволюции. Человек как высший результат эволюции Вселенной. Биосфера. Ноосфера. Происхождение человека. Человек как существо биологическое и социальное. Становление социальных отношений. Генезис сознания и языка. Глобальные экологические проблемы в системе «человек – общество – биосфера».

Формы контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Рабочей программой учебной дисциплины для очной формы обучения предусмотрены лекционные (40 ч.), практические (20 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Функциональное и логическое программирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Функциональное и логическое программирование» входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Программирование, Основы программной инженерии, Информатика, Математическая логика и теория алгоритмов, Алгоритмы и структуры данных. Объектно-ориентированное программирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Производственная практика.

Цели и задачи дисциплины: Изучение общих концепций и методов современного декларативного программирования и, в частности, таких его разновидностей, как функциональное и логическое программирование, позволяющих эффективно решать задачи, связанные с обработкой символьной информации, нетипизированных данных, построения систем поддержки принятия решения, искусственного интеллекта, а также экспертных систем.

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

знать языки функционального и логического программирования; основные методы и средства эффективной разработки программного продукта; типовые роли в процессе разработки программного обеспечения; методологии разработки программного обеспечения; математические основы лямбда-исчисления, предикатов первого порядка;

уметь использовать методы и технологии разработки для генерации исполняемого кода; анализировать поставленные задачи, разрабатывать алгоритмы, представлять знания для решения поставленных задач; разрабатывать модели различных классов систем с применением языков функционального и логического программирования; программировать на языках Лисп и Пролог;

владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; математическим аппаратом, применяемым в функциональном и логическом программировании; языками Лисп и Пролог для построения моделей искусственного интеллекта.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-19) выпускника.

Содержание дисциплины: Декларативное программирование; Введение в функциональное программирование; Основы языка Лисп; Математические основы языка Лисп; Внутреннее представление списков; Рекурсия; Функции более высокого порядка; Введение в логическое программирование; Основы языка Пролог; Порядок предложений и целей; Ограничение перебора; Метапрограммирование; Программирование второго порядка; Построение экспертных систем на Прологе.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ч.), лабораторные (20 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (32 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Математические основы машинной графики»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Математические основы машинной графики» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе следующих дисциплин: «Алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерная графика».

Цели освоения дисциплины:

получение базовых знаний по теоретическим основам компьютерной графики, в частности, получение представлений об основных алгоритмах, используемых в промышленных графических библиотеках;

выработка практических навыков построения и преобразования двумерных и объёмных геометрических объектов;

подготовка к изучению графических библиотек OpenGL и DirectX и их использованию для профессионального программирования трёхмерной графики.

Задачи:

усвоить основные алгоритмы построения и преобразования геометрических объектов;

усвоить основные методы компьютерного моделирования цвета и освещённости трёхмерных объектов;

получить базовые навыки работы с библиотеками OpenGL и DirectX.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

математические способы описания кривых и поверхностей;

базовые алгоритмы растровой и фрактальной графики;

алгоритмы построения и преобразования трёхмерных объектов;

способы компьютерного моделирования цвета и освещённости.

уметь:

выполнять преобразования геометрических объектов в аффинных и криволинейных координатах;

выполнять основные операции геометрического моделирования над кривыми, поверхностями и объёмными телами;

вычислять геометрические характеристики двумерных и трёхмерных объектов;

создавать программные модели поверхностей и объёмных тел;

владеть:

методами компьютерного моделирования геометрических объектов;

навыками работы с графическими библиотеками OpenGL и DirectX.

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

Содержание дисциплины:

Первый модуль: математические основы

аффинные системы координат и аффинные преобразования;

элементы геометрии кривых и поверхностей;

криволинейные координаты.

Второй модуль: методы геометрического моделирования

моделирование кривых;

моделирование поверхностей;
 операции над кривыми и поверхностями;
 моделирование объёмных тел;
 вычисление геометрических характеристик;
 элементы фрактальной графики.

Третий модуль: моделирование реалистичных трёхмерных сцен
 моделирование цвета и освещённости, текстуры;
 методы визуализации двумерных изображений;
 методы визуализации трёхмерных изображений;

Четвёртый модуль: прикладные графические библиотеки
 графическая подсистема ОС Windows;
 форматы хранения графических данных;
 работа с библиотеками OpenGL и DirectX.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Теория графов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория графов» является специальной дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Операционные системы», «Дискретная математика», «Программирование», «Базы данных», «Методы математического моделирования».

Является основой для изучения дисциплины «Теория управления».

Дисциплина знакомит студентов с понятийным аппаратом инженерии программного обеспечения, дает представление о современных подходах к проектированию программных систем.

Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина «Теория графов» ставит своей целью ознакомление студентов с важнейшими разделами теории графов и ее приложениями и получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

К задачам курса относятся:

- ознакомление студентов с фундаментальными понятиями теории графов для последующего свободного их использования;
- изучение современной проблематики теории графов;
- усвоение постановок задач теории графов и методов их решения;
- овладение основными теоретико-графовыми алгоритмами;
- применение графовых моделей к различным областям науки.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. Курс призван существенно углубить понимание студентами как теоретической базы информатики, так и ее практических методов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные определения о понятии графов: граф, матрица смежности, подграф, валентность вершин, пути, циклы, связность графа, Эйлеров граф, Гамильтонов граф, изоморфизм, деревья, планарные и направленные графы, проблемы четырех и пяти красок, основные методы и алгоритмы решения задач на графах;
- о дедуктивном характере математики, предмете теории графов, о тенденциях в развитии современной комбинаторики и теории графов;
- об основных положениях и методах современной теории графов, о приложениях теории в информатике, программировании и вычислительной технике, биологии, психологии.

Уметь:

- математически грамотно формулировать условия теорем и доказывать основные теоремы теории графов о матрицах смежности, об Эйлеровых графах, о Гамильтоновых циклах, об изоморфизме графов, о покрывающем дереве, о планарности графа, о связности направленных графов, формулу Эйлера;
- использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.

Владеть:

- навыками вычисления валентности вершин графа, строить подграфы;
- методами нахождения путей, циклов, элементов связности графов;
- средствами определения изоморфизма графов;
- методами определения Эйлера и Гамильтонова графа, планарного графа;
- навыками решения задач о соединении городов, о назначении на должность.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций (ОК):*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);

– способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

– владение теорией и технологией построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях (ОПК-5);

профессиональных компетенций (ПК):

– готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);

– способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

– готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

– способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-16);

– владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения (ПК-19);

Содержание дисциплины:

1. Основные определения и обозначения, связанные с графами, орграфами и мультиграфами. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности, их свойства.

2. Двудольные графы. Критерий двудольности графа.

3. Леса и деревья. Эквивалентные определения дерева. Корневые и остовные деревья. Алгоритмы Прима и Краскала нахождения минимального остова.

4. Бинарные деревья. Хранение и поиск информации в бинарных деревьях. Добавление и удаление элементов. Деревья, сбалансированные по высоте (AVL-деревья) и по весу

5. Поиск по графу в ширину и глубину. Свойства дерева поиска. Связь поиска в ширину с кратчайшими цепями графа.

6. Точки сочленения, мосты и блоки графа. Вершинная и реберная k-связность. Характеризация двусвязных графов. Взаимное расположение двух блоков в графе. Дерево блоков и точек сочленения. Алгоритм поиска блоков.

7. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах. Алгоритмы Дейкстры и Флойда-Уоршелла.

8. Сети и потоки в сетях. Задача о максимальном потоке. Остаточные сети, дополняющие пути и разрезы. Теорема и обобщенный алгоритм Форда-Фалкерсона. Анализ работы алгоритма в случае целых и рациональных пропускных способностей. Метод кратчайших путей.

9. Наборы непересекающихся цепей, соединяющих два подмножества вершин графа (орграфа). Вершинная и реберная теоремы Менгера. Критерии вершинной и реберной k -связности графов (теорема Уитни).

10. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Теорема Эйлера и алгоритм Флери. Достаточные условия гамильтоновости. Теоремы Дирака и Оре. Гамильтоновы циклы и задача коммивояжера.

11. Независимые множества вершин и ребер графа. Вершинные и реберные покрытия, факторы и паросочетания. Числовые параметры, связанные с независимостью и покрытиями, их свойства. Теорема Галлаи.

12. Наибольшие паросочетания и чередующиеся цепи. Характеризация наибольших паросочетаний в терминах чередующиеся цепей. Паросочетания, покрывающие долю двудольного графа. Связь с системами различных представителей и теоремой Холла.

13. Теоремы Кенига о числе реберной независимости двудольного графа и $(0,1)$ -матрицах. Алгоритм нахождения наибольшего паросочетания и наименьшего вершинного покрытия в двудольном графе. Задача о назначениях.

14. Плоские и планарные графы. Нормальные карты и эйлеровы многогранники. Формула Эйлера и ее следствия. Критерий планарности Понтрягина-Куратовского. Алгоритм укладки графа на плоскости. Понятие геометрически двойственного графа.

15. Раскраски вершин графов. Простейшие оценки хроматического числа. Теорема Брукса.

16. Раскраски планарных графов и карт. Теорема о четырех красках. Доказательство теоремы о пяти красках. Достаточные условия Грецша и Грюнбаума 3-раскрашиваемости плоских графов.

17. Хроматические полиномы, их свойства. Нерешенные задачи, связанные с хроматическими полиномами.

18. Раскраски ребер графов и мультиграфов. Теоремы Визинга и Шэннона. Хроматический индекс двудольного графа. Интервальные раскраски. Связь с задачами теории расписаний.

19. Предписанные раскраски вершин и ребер графов. Теорема Томассена о предписанной 5-раскрашиваемости плоских графов.

20. Перечисление и кодирование графов Проблема изоморфизма. Кодирование деревьев. Код Прюфера. Теорема Кэли о числе помеченных деревьев.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Web-дизайн и Web-программирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Web-дизайн и Web-программирование» является дисциплиной по выбору студентов профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Основы Интернет-технологий».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Базы данных», «Компьютерные сети».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентами технологий Web-дизайна и Internet программирования. В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление (понимать и уметь объяснить) основные концепции и принципы Web-дизайна и Internet программирования; изучить основы Web-дизайна и Internet программирования, основы проектирования сайтов и технологии проектирования, основы программирования сайтов различными программными средствами; разрабатывать свои Web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и Internet программирования, и использовать их на практике; иметь навыки (приобрести опыт) Internet программирования при разработке Web-сайтов.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых концепций и приемов web-программирования;
- расширение представления о современных web-технологиях;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в использовании современных языков программирования для создания web-приложений;
- развитие самостоятельности при создании web-сервисов, сайтов, порталов с использованием изученных технологий;
- изучение языка программирования JavaScript и фреймворка jQuery, алгоритмов, объектов, библиотек и пакетов программ;
- изучение методов взаимодействия различных языков и технологий, используемых в настоящее время в Web-дизайне.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в процессе разработки программного обеспечения;

знать: клиентские технологии web-программирования, синтаксис языка

JavaScript. основные термины и понятия современного Web-дизайна и Internet- программирования;

уметь: применять готовые интерактивные решения для Web-сайтов (галереи, слайдеры и др.); использовать основные термины и понятия современного Web-дизайна и Internet-программирования; использовать конструкции языка JavaScript для представления текстово - графического содержимого в виде Web-страниц в сети Интернет с использованием программирования на языке JavaScript и фреймворка jQuery; создавать структуру сайтов различного вида, а также устанавливать взаимосвязь страниц сайта для создания единого информационного пространства; аргументировано выбирать наиболее эффективные средства и технологии для создания Web -страниц; разрабатывать интерактивные элементы web-страниц с учетом требований современного Web - дизайна;

владеть: Технологиями разработки Web-страниц, навыками разработки и оформления сайтов заданной тематики, инструментами и средствами создания Web-страниц, элементов Web - дизайна; практическими навыками разработки динамических элементов Web- страниц или интерактивных Web-приложений.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-22) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение в Web-дизайн, принципы дизайна. Построение практического сайта и процесс Web-дизайна. HTML. Форматирование HTML-страниц. Гипертекстовые ссылки. Списки. Таблицы. Фреймы. Стили. HTML-формы. Интерактивные web-документы. Язык Java Script и фреймворк jQuery. Динамический HTML Web-мастер. Сервисы Internet.

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль (2);
- зачет;
- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 ч.), лабораторные (84 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (172 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Теория управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория управления» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Методы математического моделирования», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление программными проектами».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний в области анализа и синтеза непрерывных и дискретных линейных систем автоматического управления, представления нелинейных систем управления через математические модели, освоение приближённых методов расчёта устойчивости систем в различных режимах и при различных внешних воздействиях.

Задачи дисциплины: изучение динамических свойств автоматических систем на модельном или физическом уровне, изучение алгоритмов управления, функциональной структуры автоматической системы, реализующей этот алгоритм, её параметров и характеристик, удовлетворяющих требованиям качества и точности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при проектировании систем автоматического управления;

знать:

- теоретические основы теории управления;
- основные понятия динамических систем и их математических моделей;
- определение и свойства интегральных преобразований Фурье и Лапласа;
- определение и свойства передаточной функции;
- основы систем автоматического регулирования;
- основные понятия теории устойчивости;
- частотные и алгебраические критерии устойчивости;

уметь:

- использовать операционное исчисление при решении прикладных задач;
- решать дифференциальные уравнения с помощью преобразований Фурье и Лапласа;
- проектировать управленческие системы;

владеть: навыками решения прикладных задач с использованием операционного исчисления.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5), *профессиональных компетенций* (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в теорию управления.

Тема 2. Системы автоматического управления.

Тема 3. Линейные динамические системы. Принцип суперпозиции.

Тема 4. Описание динамики линейных стационарных систем в пространстве «вход–выход» и в пространстве состояний.

Тема 5. Представление математической модели динамической системы в пространстве состояний. Использование передаточной функции.

Тема 6. Векторная форма математической модели многомерной системы.

Тема 7. Ряд Фурье. Интеграл Фурье. Интеграл Лапласа.

Тема 8. Решение дифференциальных уравнений при помощи преобразования Лапласа. Передаточная функция.

Тема 9. Импульсная и единичная переходная характеристика.

Тема 10. Решение дифференциальных уравнений при помощи преобразования Фурье.

Тема 11. Свойства передаточной функции.

Тема 12. Решение уравнений состояний для динамических систем.

Тема 13. Передаточные функции и другие характеристики замкнутых систем управления. Системы автоматического регулирования.

Тема 14. Теория устойчивости. Критерии устойчивости.

Тема 15. Частотные критерии устойчивости А. В. Михайлова.

Тема 16. Алгебраические критерии устойчивости Рауса-Гурвица.

Тема 17. Распространение критерия Найквиста-Михайлова на астатические системы.

Тема 18. Типовые звенья систем автоматического регулирования.

Тема 19. Анализ устойчивости динамических систем по логарифмическим частотным характеристикам.

Тема 20. Выделение областей устойчивости в пространстве параметров D-разбиения. D-разбиение по одному параметру.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль (2), зачёт, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 ч.), лабораторные (84 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (172 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Низкоуровневое программирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Низкоуровневое программирование» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин «Программирование», «Архитектура компьютеров», «Операционные системы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Защита информации», «Параллельное программирование», «Компьютерные сети».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины “Низкоуровневое программирование” является изучение технологий программирования на языках низкого уровня и знакомство с основами системного программирования.

Задачей изучения дисциплины является формирование понимания сущности процесса низкоуровневого программирования и границ его использования; усвоение основных понятий и терминов в области низкоуровневого программирования на машинно-ориентированных языках; освоение инструментальных средств низкоуровневого программирования; выработка навыков написания и отладки системных программ с использованием языка ассемблера.

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

ориентироваться в круге вопросов и основных проблем, возникающих при реализации функций, которые нельзя осуществить с помощью языков высокого уровня;

знать основные понятия и синтаксис языка ассемблера, типы данных и их форматы, форматы основных команд; директивы языка программирования Ассемблер, программирование сложных типов данных, вычисления с использованием сопроцессора, программирование операций ввода-вывода, наборы команд для программирования практических задач;

уметь просматривать и контролировать содержание оперативной памяти, разрабатывать одномодульные программы на языке ассемблера, проводить отладку программ с использованием отладчика;

владеть методикой разработки и реализации программ на языках низкого уровня.

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

Содержание дисциплины: система адресации оперативной памяти компьютеров; регистры общего назначения; сегментные регистры и счётчик команд; регистр флагов; представление целых чисел и чисел со знаком; двоично-десятичные числа; форматы команд; синтаксис языка ассемблера; директивы и предложения языка ассемблера; команды пересылки и арифметических операций; переходы и организация циклов; программные сегменты; операции ввода-вывода.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные занятия (48 ч.) и самостоятельная работа студента (64 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«Теория информации»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Теория информации» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин «Дискретная математика», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Алгоритмы и структуры данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии».

Цели освоения дисциплины:

получение студентами базовых знаний по фундаментальным вопросам теории информации;

получение студентами базовых представлений о современных методах кодирования информации при передаче по каналам связи и основных алгоритмах сжатия информации;

выработка у студентов практических навыков анализа и программирования алгоритмов помехоустойчивого кодирования и сжатия информации.

Задачи:

усвоить математический аппарат, необходимый для построения и анализа алгоритмов кодирования информации;

усвоить основные теоретические положения теории информации;

выработать навыки анализа и программирования алгоритмов кодирования информации.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

количественные меры информации;

законы изменения количества информации при её преобразовании;

основные алгоритмы кодирования информации из дискретных источников;

основные алгоритмы сжатия информации;

методы борьбы с помехами при передаче по каналам связи;

уметь:

рассчитывать информационные характеристики источников информации и каналов связи;

выполнять кодирование информации и применять алгоритмы сжатия информации;

применять алгоритмы помехоустойчивого кодирования информации; оценивать эффективность выбранного способа кодирования или сжатия информации;

владеть:

математическим аппаратом теории информации;

навыками программирования алгоритмов кодирования и сжатия информации.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3) и *профессиональных* (ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-10) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Первый модуль: математические основы теории информации
понятие информации и энтропии;

дискретные случайные последовательности, цепи Маркова;
равномерное кодирование дискретного источника;

Второй модуль: кодирование дискретных источников
постановка задачи неравномерного побуквенного кодирования;
основные теоремы неравномерного кодирования;
код Хаффмена;

код Шеннона;
код Гилберта-Мура;

Третий модуль: алгоритмы сжатия информации
монотонные коды;

интервальное кодирование;
алгоритм LZW

сравнение способов кодирования;

Четвёртый модуль: алгоритмы помехоустойчивого кодирования
понятие помехоустойчивого кодирования, модели каналов связи;

понятие взаимной информации;
теоремы кодирования;

матричное кодирование;
циклические коды.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (48 ч.) и самостоятельная работа студента (64 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Программирование графики в OpenGL»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Программирование графики в OpenGL» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин «Программирование», «Математические основы машинной графики».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерная графика».

Цели освоения дисциплины:

получение студентами базовых представлений о современных программных средствах компьютерного геометрического моделирования;

выработка у студентов практических навыков работы с библиотекой OpenGL;

подготовка студента к применению полученных знаний и навыков для профессионального программирования трёхмерной графики.

Задачи:

ознакомиться с архитектурой графических библиотек OpenGL;

изучить функциональные средства, предоставляемые библиотеками GLUT, GLH, NV_MATH и NV_UTIL;

получить практические навыки программирования сложных трёхмерных сцен.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

архитектуру и принципы работы библиотеки OpenGL;

основной инструментарий, предоставляемый библиотекой OpenGL;

инструментарий библиотек-расширений OpenGL;

уметь:

выполнять геометрическое моделирование с использованием OpenGL;

применять средства библиотек GLUT, GLH и NV_MATH для математических расчётов;

создавать анимированные трёхмерные сцены с помощью OpenGL;

владеть:

программными методами создания и преобразования геометрических объектов;

программными методами создания фотореалистичных изображений;

навыками программирования трёхмерной графики в OpenGL.

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

Содержание дисциплины:

Первый модуль: основы работы в OpenGL

архитектура библиотеки OpenGL

настройка OpenGL для Windows-приложения с трёхмерной графикой;

построение изображений с помощью примитивов OpenGL;

построение проекций;

моделирование цвета и освещённости;

наложение текстур;

анимация трёхмерных сцен;

Второй модуль: надстройки и расширения OpenGL

библиотеки GLUT и GLH;

библиотеки NV_MATH и NV_UTIL;

обзор расширений OpenGL;

Третий модуль: создание приложения с трёхмерной графикой (практический пример использования библиотеки OpenGL).

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Информационные технологии»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Информационные технологии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: информационные системы, основы Интернет-технологий, информатика, основы программной инженерии, базы данных, системы искусственного интеллекта.

Является основой для изучения следующих дисциплин: модели и методы принятия решений, человеко-машинное взаимодействие, криптография, защита информации.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Информационные технологии" является ознакомление студентов с современным представлением о процессах преобразования информации в информационном обществе, с возможностями современных информационных технологий; обучение эффективному

использованию информационных технологий для поиска оптимального решения различных информационных задач, в том числе и задач экономического характера.

Задачами дисциплины является ознакомление студентов с основными методами и технологиями эффективной переработки различного рода информации с помощью вычислительной техники, формирование навыков взаимодействия людей с производственным оборудованием и соответствующим программным обеспечением для эффективного решения поставленных задач.

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

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с информационными технологиями;

знать теоретические аспекты информационных технологий; тенденции развития; принципы передачи данных, поиска и обработки информации; технологии разработки, создания, и сопровождения программного обеспечения; принципы технологий компьютерной графики и анимации, интеллектуальной поддержки управленческих решений;

уметь оценивать информативность обрабатываемых данных; использовать информационные технологии для поиска оптимального решения различных информационных задач, в том числе и задач экономического характера; использовать сервисы Интернета при обработке информации; работать со структурами баз данных;

владеть навыками практического применения информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *профессиональных компетенций* (ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-10) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержание информационной технологии как составной части информатики; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в промышленности, административном управлении, обучении; модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов; глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности новых информационных технологий; модели, методы и средства их реализации, объектно ориентированные среды, функциональное и логическое программирование; информационные технологии в распределённых системах, технологии разработки программного обеспечения.

Виды контроля по дисциплине: индивидуальные задания, модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Программирование в базах данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Программирование в базах данных» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: базы данных, методы программирования, основы программной инженерии, информационные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: параллельное программирование.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Программирование в базах данных" является содействие формированию представления о современных системах управления базами данных и основополагающих принципах программирования в базах данных; ознакомление студентов с методами программирования в базах данных.

Задачами преподавания дисциплины являются: формирование знаний, умений и навыков по использованию методов и принципов программирования в базах данных.

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

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с вопросами программирования в базах данных;

знать теоретические аспекты и концепцию развития баз данных; методологию и этапы проектирования реляционных баз данных; назначение и возможности языка баз данных SQL; основные методы программирования в базах данных;

уметь реализовывать все этапы проектирования реляционной базы данных на основе анализа предметной области; формировать и реализовывать SQL-запросы к базам данных; программировать процедуры и функции в базах данных;

владеть навыками практического применения методов программирования в базах данных; создания программных модулей в базах данных.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *профессиональных компетенций* (ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Организация структур и управление базами данных. Языки описания и манипулирования данными. Процедурный язык SQL: триггеры, хранимые процедуры, хранимые функции, транзакции. Модели взаимодействия приложений с базой данных. Разработка прикладных программ. Среда разработки приложений, управление параметрами среды. Инструментальные средства. Отладка и выполнение приложений. Автоматизация процессов проектирования баз данных и прикладных программ. Средства визуальной разработки приложений. Средства CASE.

Виды контроля по дисциплине: индивидуальные задания, модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«1С:Предприятие»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «1С:Предприятие» является специальной дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Дисциплина базируется на материалах курсов «Математический анализ», «Исследование операций», «Дискретная математика», «Основа программирования», «Базы данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Человеко-машинное взаимодействие», «Производственная практика».

Цели и задачи дисциплины:

Образовательные цели освоения дисциплины: Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур в области организации и управления производством.

Профессиональные цели освоения дисциплины: Подготовка бакалавра к решению задач экспериментально-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной деятельности, эксплуатации и сервисного обслуживания по всем участкам бухгалтерского учета.

Задачи дисциплины: содействовать приобретению обучающимися знаний в области организации бухгалтерского учета; - показать роль, назначение и принципы функционирования системы; - раскрыть сущность организации и ведения бухгалтерского учета в программе «1С: Предприятие»;

способствовать усвоению обучающимися на практике организации бухгалтерского учета в системе «1С: Бухгалтерия», начиная с заполнения первичных документов и заканчивая формированием отчетности.

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

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

профессиональными компетенциями (ПК):

- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных и знаний, применения языков и методов формальных спецификаций (ПК-2);
- владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-10);
- владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг, миграция и рефакторинг) (ПК-11);
- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-23);
- способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о программе.

Тема 1. Общие сведения о программе и администрирование системы
Компоненты системы программ «1С: Предприятие». Режимы запуска программы. Понятие конфигурации. Виды объектов метаданных. Свойства объектов метаданных. Авторизация доступа к программе. Создание студентом имени и пароля доступа к программе.

Тема 2. Организация компьютерного плана счетов и способы регистрации
Организация системы синтетических счетов. Организация системы аналитических счетов. Организация связи синтетических и.

аналитических хозяйственных операций счетов. Создание в компьютерном плане счетов нового счета. Понятие «Хозяйственная операция» в 1С: Бухгалтерии, «Бухгалтерская проводка», как ее составляющая. Принципы регистрации хозяйственных операций. Способы регистрации хозяйственных операций.

Тема 3. Подготовка информационной базы программы к эксплуатации Сведения об организации. Заполнение справочников. Описание элементов учетной политики. Общая и индивидуальная настройка. Ввод начальных остатков по счетам.

2. Раздел 2. Ведение бухгалтерского учета на предприятии с использованием программы 1С: Бухгалтерии.

Тема 1. Перенос остатков по счетам Внесение первоначальных остатков по счетам с использованием документа «Бухгалтерская справка», с обязательным заполнением налогового учета. Создание справочников через первичный документ.

Тема 2. Учет основных средств и нематериальных активов Общесистемные справочники для учета основных средств и нематериальных активов. Поступление основных средств и нематериальных активов, ввод в эксплуатацию. Оформление внутреннего перемещения основных средств, списания и прочего выбытия. Оформление передачи (продажи) и списания нематериальных активов. Амортизация основных средств и нематериальных активов. Инвентаризация.

Тема 3. Учет материалов Общесистемные справочники для учета материалов. Поступление материалов, перемещения внутри предприятия, списания, продажи. Инвентаризация.

Тема 4. Учет оплаты труда Общесистемные справочники для учета оплаты труда. Приказ о приеме на работу. Начисление оплаты труда. Начисление отчислений в социальные фонды в автоматическом режиме. Выплата заработной платы.

Тема 5. Учет кассовых операций и операций на расчетном счете Оформление приходных и расходных кассовых ордеров, особенности выплаты заработной платы через кассу предприятия. Формирование кассовой книги. Оплата счетов поставщиков. Оформление платежных поручений. Оформление выписок банка. Оприходование полученных авансов от покупателей. Поступление выручки на расчетный счет.

Тема 6. Учет расчетов с подотчетными лицами Составление авансовых отчетов.

Тема 7. Закрытие счетов. Формирование оборотно-сальдовых ведомостей по затратным счетам. Закрытие счетов. Закрытие счета 20 в автоматическом режиме.

Тема 8. Учет готовой продукции Передача готовой продукции на склад. Учет готовой продукции на складах. Учет продаж готовой продукции.

Тема 9. Формирование книги покупок и книги продаж Сверка приходных документов от поставщиков с поступившими счет – фактурами, формирование записи книги покупок. Сверка выданных документов на

реализацию с выданными счет – фактурами, формирование записи книги продаж. Сверка полученного налога на добавленную стоимость с суммой на счете 68.2 «НДС».

Тема 10. Учет финансового результата Модели учета по счетам 90 «Продажи», 91 «Прочие доходы и расходы», 99 «Прибыли и убытки» и 84 «Нераспределенная прибыль (убыток) отчетного года». Закрытие счетов в автоматическом режиме, начисление налога на прибыль.

3. Раздел 3. Обобщение учетных данных и получение результативной информации

Тема 1. Составление регистров учета Классификация стандартных отчетов. Хронологические регистры. Регистры синтетического учета. Регистры аналитического учета.

Тема 2. Формирование внешней отчетности Подходы к заполнению типовых форм. Процедура работы с регламентированными отчетами. Проверка учетных данных. Составление бухгалтерской отчетности (ф. № 1 «Баланс», ф. № 2 «Отчет о прибылях и убытках»).

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), практические (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Криптография»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Криптография» входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Программирование, Основы программной инженерии, Информатика, Алгоритмы и структуры данных. Объектно-ориентированное программирование, Защита информации, Математический анализ, Математическая логика и теория алгоритмов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Производственная практика.

Цели и задачи дисциплины: Изучение организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов. Рассмотрение принципов разработки шифров. Изучение математических методов, используемых в криптографии.

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

знать основные задачи и понятия криптографии, требования к шифрам и основные характеристики шифров, модели шифров и математические методы их исследования, принципы построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах;

уметь использовать частотные характеристики открытых текстов для анализа простейших шифров замены и перестановки, применять отечественные и зарубежные стандарты в области криптографических методов компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем, пользоваться научно-технической литературой в области криптографии;

владеть криптографической терминологией, навыками использования типовых криптографических алгоритмов, навыками использования компьютеров в анализе простейших шифров, навыками математического моделирования в криптографии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-12, ПК-13, ПК-16) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в криптографию; История криптографии; Исторические шифры; Математическая модель шифра; Теория секретности Шеннона; Блочные шифры; Псевдослучайные последовательности и поточные шифры; Теория имитостойкости Симмонса и криптографические хэш-функции; Асимметричные (с открытым ключом) шифры; Схемы цифровой подписи; Эллиптические кривые над конечным полем. Шифры и ЭЦП на их основе; Введение в криптографические протоколы.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 ч.), практические (40 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Модели и методы принятия решений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Модели и методы принятия решений» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Дискретная математика», «Методы математического моделирования», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Производственная практика».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование базовых навыков принятия решений.

Задачи дисциплины: получение знаний в области принятия решений, теории нечётких множеств и нейронных сетей.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в процессе принятия решений;

знать: основные понятия и методы принятия решений, базовые понятия теории нечётких множеств и нейронных сетей;

уметь: разработать несложный алгоритм и компьютерную программу на основе алгоритма для решения типовых задач принятия решений; для обучения однослойного (многослойного) персептрона;

владеть: разработки программ на различных языках программирования для решения типовых задач принятия решений и для обучения нейронных сетей.

Дисциплина нацелена на формирование *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5), *профессиональных компетенций* (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Процесс принятия решений. Альтернативы и критерии.

Тема 2. Типовые задачи принятия решений.

Тема 3. Подход аналитической иерархии.

Тема 4. Методы ELECTRE ранжирования многокритериальных задач.

Тема 5. Введение в теорию нечётких множеств. Операции над нечёткими множествами.

Тема 6. Нечёткие отношения: определение, свойства, способы задания.

Тема 7. Нечёткие недоминирующие множества, нечёткое множество альтернатив.

Тема 8. Индуцирование чётких отношений на класс нечётких множеств.

Тема 9. Человекомашинная система. Непрямые человекомашинные системы.

Тема 10. Метод Joeffrion.

Тема 11. Метод линеаризации.

Тема 12. Многокритериальная задача о назначении.

Тема 13. Введение в нейронные сети. Трудности, возникающие при обучении нейронных сетей.

Тема 14. Коллективные принятия решений.

Тема 15. Принятие решений в малых группах.

Тема 16. Экспертные системы.

Виды контроля по дисциплине:

- модульный контроль;

- экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 ч.), лабораторные (40 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Параллельное программирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Параллельное программирование» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Архитектура компьютеров».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Производственная практика».

Цели освоения дисциплины:

получение студентами базовых знаний по архитектуре многопроцессорных вычислительных систем;

получение студентами базовых представлений о современных технологиях параллельных вычислений;

выработка у студентов практических навыков построения параллельных алгоритмов при решении прикладных задач.

Задачи:

изучить архитектуру многопроцессорных вычислительных систем;
усвоить основные парадигмы параллельного программирования;
получить практические навыки программирования с использованием параллельных алгоритмов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

архитектурные принципы построения многопроцессорных вычислительных систем;

метрики оценки производительности многопроцессорных систем;
основные парадигмы параллельного программирования и методологию проектирования параллельных алгоритмов;

иметь представления о сущности технологий MPI и OpenMP;

архитектуру программной модели CUDA;

иметь представления об основных алгоритмах CUDA;

уметь:

выполнять оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем;

проектировать параллельные алгоритмы решения вычислительных задач;

выполнять распараллеливание программного кода на языке C++ (или Fortran) с помощью библиотеки OpenMP или CUDA SDK;

владеть:

навыками разработки параллельных алгоритмов;

навыками программирования графических процессоров с помощью библиотек CUDA SDK.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных* (ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3) и *профессиональных* (ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-19, ПК-20) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Первый модуль: Архитектура многопроцессорных систем ведение в МП-системы;

архитектура суперкомпьютеров;

оценки производительности МП-систем;

обзор современных технологий высокопроизводительных вычислений;

Второй модуль: Технологии программирования многопроцессорных систем

параллельное программирование на основе MPI;

программирование с параллельными данными;

реализация технологии OpenMP в Visual Studio .NET;

Третий модуль: Программирование GPU-процессоров программная модель CUDA;

алгоритмы CUDA;

взаимодействие CUDA и Fortran;

обзор прикладных математических библиотек;

пример решения прикладной вычислительной задачи на GPU.

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 ч.), лабораторные (40 ч.) и самостоятельная работа студента (64 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Человеко-машинное взаимодействие» входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Программирование, Основы программной инженерии, Информатика, Математическая логика и теория алгоритмов, Алгоритмы и структуры данных. Объектно-ориентированное программирование, Компьютерная графика, Основы Интернет-технологий, Web-дизайн и Web-программирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Производственная практика.

Цели и задачи дисциплины: Подготовка специалистов, способных эффективно проектировать эргономичные пользовательские интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления. Формирование у студентов навыков проектирования человеко-машинных интерфейсов для разрабатываемого программного обеспечения с учетом предметной области, изучение основ построения современных интерфейсов, их элементов и эргономических показателей влияющих на работоспособность с программным обеспечением.

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

знать устройства и режимы диалога, принципы взаимодействия человека с компьютерной средой, современные подходы к проектированию человеко-машинных систем в рамках мобильной, сетевой, распределенной аппаратно-программной инфраструктуры, прикладные аспекты визуального проектирования процессов, структур, объектов, компонентов;

уметь построить и описать взаимодействие с компьютерной средой в заданной проблемной области, пользоваться библиотеками элементов управления диалогом, программами поддержки разработки пользовательских интерфейсов, использовать элементы технического дизайна и формальные методы описания диалоговых систем для проектирования UI программ;

владеть информацией о тенденциях развития пользовательских интерфейсов новых компьютерных технологий и методах повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем, инструментальными средствами визуальной разработки графических пользовательских интерфейсов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7); *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-22) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в проблему человеко-машинного взаимодействия; Развитие методов и средств взаимодействия человека и машины; Современные устройства для ввода/вывода информации; Проектирование пользовательских интерфейсов; Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн, системы автоматизации проектирования; Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований по областям знаний, виртуальные миры; Процесс

проектирования: жизненный цикл программ, правила проектирования, проектирование полезности, проектирование по прототипу, рациональное проектирование; Предварительное проектирование, формативное и итоговое оценивание; Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса; Критерия качества интерфейса; скорость работы пользователей, количество человеческих ошибок, скорость обучения; субъективное удовлетворение; Модель взаимодействия пользователя с системой включая: формирование цели действий, определение общей направленности, определение конкретных действий, выполнение действий, восприятие нового состояния системы, интерпретация состояния системы, оценка результата; Статический и динамический интерфейс; Классификация интерфейсов по критериям. Взаимодействие в режиме реального и разделения времени; Учет субъективных факторов при организации интерфейса человек-машина; Этапы проектирования программного обеспечения в системе человек-машина (предварительное проектирование, формальное оценивание, итоговое оценивание).

Виды контроля по дисциплине: модульный контроль и экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 ч.), лабораторные (40 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч.).

4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик

В соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки учебная и производственная практики 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 ООП предусматриваются следующие виды практик:

- учебные (Методы программирования, Инженерия прикладных программ, Инженерия информационных систем);
- производственная;
- преддипломная.

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной практики «Методы программирования»

Логико-структурный анализ дисциплины: учебная практика «Методы программирования» является частью блока «Практики», который относится к вариативной части программы подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплины «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Алгоритмы и структуры данных».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является закрепление полученных теоретических и практических знаний в области языка программирования C++.

Задачи дисциплины:

- получение студентом опыта практической работы в интегрированной среде разработки языка программирования C++;
- освоение методов программирования для решения математических задач;
- формирование профессиональной компетентности программиста.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при решении задач прикладной математики в интегрированной среде разработки языка программирования C++.

Знать:

- библиотеку потокового ввода-вывода языка программирования C++;
- операторы выражений и правила составления выражений в C++;
- основные типы данных в языке C++;
- условные операторы и операторы цикла в C++;
- определение и использование одномерных и многомерных статических массивов в языке C++;
- операторы выделения и освобождения памяти для динамических массивов в C++;
- определение функций в языке C++; способы вызова функций;
- правила использования формальных и фактических параметров функций в C++.

Уметь:

- реализовать линейные, разветвляющиеся и циклические вычислительные процессы на языке программирования C++;
- работать со статическими и динамическими одномерными массивами в C++;
- проектировать и составлять программы многомодульной структуры на языке C++;
- корректно использовать формальные и фактические параметры функций в C++.

Владеть: навыками написания программ на языке программирования C++ для реализации разработанных алгоритмов.

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

Содержание дисциплины:

Тема 1. Программирование линейных и разветвляющихся вычислительных процессов на языке C++

1.1 Реализация вычислений по формулам

1.2 Решение задачи о попадании произвольной точки в заданную область

Тема 2. Программная реализация циклических вычислительных процессов в языке C++

2.1 Табулирование функций

2.2 Суммирование рядов с использованием рекуррентных формул

Тема 3. Работа с массивами в языке C++

3.1 Реализация расчётов по формулам, содержащим элементы массива

3.2 Решение задач поиска и сортировки в одномерных массивах

Тема 4. Функции в языке C++

4.1 Использование функций для работы с одномерными массивами

4.2 Решение задач линейной алгебры для матриц с использованием функций

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачёт.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной практики** **"Инженерия прикладных программ"**

Логико-структурный анализ дисциплины: Учебная практика "Инженерия прикладных программ" является частью блока «Практики», который относится к вариативной части программы подготовки студентов по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Для изучения дисциплины необходимы предварительные знания по основам информатики, программирования, объектно-ориентированному программированию, операционным средам, системам и оболочкам, теории алгоритмов и структурам данных.

Для изучения дисциплины обучаемые должны иметь навыки алгоритмического программирования, начальные сведения о языке программирования высокого уровня, представление об объектно-ориентированном программировании и технологии баз данных из курсов «Информатика» и «Программирование».

В свою очередь дисциплина обеспечивает изучение следующих дисциплин: «Проектирование и архитектура программных систем», «Конструирование программного обеспечения».

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины «Инженерия прикладных программ» является формирование у студентов теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии.

Основными задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов умений и навыков по проблемам оценки требований, проектирования, разработки, качества, повышения надежности и документирования программного обеспечения, а также по вопросам управления коллективной разработкой программного обеспечения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать:

- особенности современных методологий и технологий создания программных средств;
- задачи и методы тестирования и отладки программных средств; классификационную схему программных ошибок;

- средства и методы разработки надежного программного обеспечения;
- принципы и методы создания сложных программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем, CASE- систем, языков 4-го поколения;

- задачи и методы исследования качества, сложности и надежности программных систем;

- структуру и содержание документации на сложные программные средства информационных систем; принципы и стандарты документирования прикладных программных средств,

- уметь:

- применять классификационную схему программных ошибок;
- использовать средства и методы разработки надежного программного обеспечения;

- использовать принципы и методы создания сложных программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем, CASE- систем, языков 4-го поколения;

- разрабатывать структуру и содержание документации на сложные программные средства информационных систем; принципы и стандарты документирования прикладных программных средств,

- иметь представление:

- о современных методах, технологиях, инструментальных средствах разработки и документирования программных средств, выработке умений по их использованию в практической деятельности;

- о методах оценки качества и повышения надежности программного обеспечения;

- о механизмах документирования программного обеспечения;

- о принципах оформления документации к программным средствам.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций или их составляющих:

общекультурные компетенции

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные компетенции

- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

профессиональные компетенции

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);

- владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);
- владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);
- способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15);
- способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график реализации объектов профессиональной деятельности (ПК-17);
- владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения (ПК-19);
- способностью оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения (ПК-20).

Содержание дисциплины:

Студенту необходимо составить всю необходимую документацию, разработать программный комплекс, протестировать и оформить полученные результаты на одну из задач по тематике:

Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Итерационные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций. Метод Зейделя. Метод Якоби. Нелинейные уравнения и системы нелинейных уравнений. Итерационные методы решения нелинейных уравнений. Метод дихотомии. Метод хорд. Метод простых итераций. Метод Ньютона. Модифицированный метод Ньютона-Шредера. Разностный метод Ньютона. Метод секущих. Итерационные методы решения систем нелинейных уравнений. Метод простых итераций. Метод Ньютона. Модифицированный метод Ньютона. Разностный метод Ньютона. Интерполяция и наилучшие приближения. Аппроксимации таблично заданных функций. Интерполяционные многочлены. Многочлены Чебышева и наилучшие равномерные приближения. Метод наименьших квадратов и наилучшие среднеквадратические приближения. Интерполяционные сплайны. Дифференцирование и интегрирование функций. Численные формулы дифференцирования таблично заданных функций. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задача Коши для уравнения второго порядка. Метод последовательного приближения. Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты. Многошаговые методы Адамса. Метод Милна. Краевые задачи для линейного уравнения второго порядка. Сведение краевых задач к задаче Коши. Уравнения математической физики. Задача Дирихле для уравнения Лапласа. Метод сеток. Метод сеток и метод прогонки для уравнения теплопроводности. Метод сеток и метод прямых для уравнения колебаний струны.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (108 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной практики

«Инженерия информационных систем»

Логико-структурный анализ практики: учебная практика «Инженерия информационных систем» относится к блоку «Практики» подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Практика реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: информационные системы, основы Интернет-технологий, информатика, программирование, базы данных.

Является основой для изучения следующих дисциплин: информационные технологии, программирование в базах данных, экономика программной инженерии, защита информации.

Цели и задачи дисциплины:

Целью практики "Инженерия информационных систем" является практическое ознакомление студентов принципами построения и функционирования информационных систем, возможностями современных информационных технологий; обучение практическому использованию интеллектуальных систем.

Задачами практики является практическое применение полученных студентами теоретических знаний методов и технологий проектирования, анализа и конструирования интеллектуальных систем.

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

ориентироваться в круге основных проблем, связанных с информационными системами;

знать основы развития и проектирования информационных систем, методы и оценки эффективности проектирования информационных систем;

уметь использовать информационные системы организации;

владеть навыками практического применения информационных систем.

Практика нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-7), *общепрофессиональных компетенций* (ОПК-4, ОПК-5) и *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-13) выпускника.

Содержание практики:

Состав и структура информационной системы ВУЗа, основные элементы. Функциональные, обеспечивающие и организационные составляющие информационной системы. Ресурсы информационной системы:

материальная база, вычислительное и коммуникационное оборудование, системное, прикладное и специализированное программное обеспечение, информационные ресурсы. Функции информационной системы. Программные и технические средства реализации информационной системы.

Виды контроля по практике: индивидуальные задания, дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (108 ч).

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики «Производственная практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс практики «Производственная практика» является частью блока "Практики", который относится к вариативной части программы подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Основывается на базе всех дисциплин профессионального блока плана подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Является необходимым элементом по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Целью прохождения производственной практики является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, создания и эксплуатации программных продуктов; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Задачей производственной практики является освоение видов профессиональной деятельности, систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта работы в рамках профессиональной деятельности в соответствии с образовательным стандартом по специальности 09.03.04 «Программная инженерия».

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

ориентироваться в структурных и функциональных схемах предприятий; в организации IT-инфраструктуры предприятий; в вопросах проектирования, создания, эксплуатации и эволюционного сопровождения программно-информационных систем;

знать основы порядка и методов ведения делопроизводства, методов оптимизации и технической поддержки функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия; общие методы внедрения и сопровождения программных продуктов и принципы анализа их эксплуатационных характеристик;

уметь разрабатывать компоненты программных продуктов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; использовать методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения программных продуктов; оценивать качество программного обеспечения с учётом жизненного цикла программ;

владеть методами разработки компонентов программных продуктов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения программных продуктов; методикой оценки качества программного обеспечения.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4) *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19, ПК-20) выпускника.

Содержание дисциплины: конкретная работа по разработке компонентов программных продуктов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования в соответствии с планом, сформулированным руководителем производственной практики; составление и защита отчёта о прохождении производственной практики; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (216 ч).

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия в ДонНУ

Данное ресурсное обеспечение формируется в Донецком национальном университете на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Данная ОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр прикладной механики и компьютерных технологий, математического анализа и дифференциальных уравнений, высшей математики и методики преподавания математики, прикладной математики и теории систем управления и др.

Полные сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающим учебный процесс по данной образовательной программе, приведены в таблице 1 и 2, которые хранятся в ООП на кафедре.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

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.

Таблица № 3

№ 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.	Иностранный язык	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 803			
2.	История	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 710			
3.	Философия	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 506			
4.	Физическая культура	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 403			
5.	Русский язык и культура речи	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 805			
6.	Логика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 503			

7.	Математический анализ	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 403			
8.	Алгебра и геометрия	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 711			
9.	Программирование	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 8	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
10.	Основы программной инженерии	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 606		7-Zip-9.20;Mozilla Firefox; MS SQL Server 2008;Borland Delphi 7;	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
11.	Информатика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 610		Visual Studio 2010; FoxitReader; MikTeX 2.9;Notepad++;PaintNen	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
12.	Дискретная математика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 703			
13.	Безопасность жизни деятельности и охрана труда	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 609			
14.	Теория вероятностей и математическая статистика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 505			
15.	Архитектура компьютеров	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MASM32	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
16.	Объектно-ориентированное программирование	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 10	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
17.	Основы Интернет- технологий	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		Google Chrome; Gymp; Mozilla Firefox; PHP my SQL браузеры; JSDK 1.7 4 eclipse браузеры	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;

18.	Операционные системы	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		Windows XP/7	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
19.	Теория автоматов и формальных языков	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 105		Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
20.	Проектирование и архитектура программных систем	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 106		Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
21.	Базы данных	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS SQL Server 8; MySQL	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
22.	Компьютерные сети	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		Foxpro; MS Visual Studio 2010; PHP my SQL браузеры;	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
23.	Информационные системы	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 105		MS Visual Studio 2010; PHP my SQL браузеры;	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
24.	Тестирование и отладка программного обеспечения	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 106		FASM32; MySQL; Google Chrome; Gypm	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
25.	Компьютерная графика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		Photoshop CS3 Portable	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
26.	Математическая логика и теория алгоритмов	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 805			
27.	Алгоритмы и структуры данных	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 606		MS Visual Studio 2010; Compaq Visual Fortran 6.0	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
28.	Разработка и анализ требований	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 810			

29.	Психология	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 809			
30.	Анализ данных	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 610		MS Visual Studio 2010; Compaq Visual Fortran 6.0	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
31.	Методы математического моделирования	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 603			
32.	Технологии программирования	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 606		MS Visual Studio 2010; Compaq Visual Fortran 6.0	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
33.	Методы оптимизации	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 409			
34.	Математическое моделирование физических процессов	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 605			
35.	Компьютерная математика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 610		Maple 15; Wolfram Mathematica	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
36.	Интеллектуальная собственность	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 706			
37.	Системы искусственного интеллекта	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 406		MS Visual Studio 2010	5 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
38.	Конструирование программного обеспечения	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 106		MS Visual Studio 2010; Compaq Visual Fortran 6.0	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
39.	Экономика	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 706			

40.	Защита информации	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 105		MS Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
41.	Управление программными проектами	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		Borland C++Builder 6.0	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
42.	Экономика программной инженерии	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 609			
43.	Естественнонаучная картина мира	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 709			
44.	Функциональное и логическое программирование	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 105		MS Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows 7;MS Office 2010;
45.	Математические основы машинной графики	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		Photoshop CS3 Portable	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
46.	Web-дизайн и Web-программирование	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 2010; Photoshop CS3 Portable; InDesign CS3	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
47.	Низкоуровневое программирование	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
48.	Программирование графики в OpenGL	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		InDesign CS3; OpenGL	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
49.	Программирование в базах данных	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS SQL Server 8; MySQL	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
50.	Криптография	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;

51.	Параллельное программирование	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
52.	Теория графов	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 709			
53.	Теория управления	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 711			
54.	Теория информации	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 603			
55.	Информационные технологии	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 2010; MS SQL Server 8; MySQL	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
56.	1С: Предприятие	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		1С Предприятие 7.7.	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;
57.	Модели и методы принятий решений	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (Главный корпус), учебная ауд. 810			
58.	Человеко-машинное взаимодействие	г. Донецк, пр. Гурова, 6 (уч. корпус № 12), учебная ауд. 108		MS Visual Studio 2010	8 компьютеров; OS Windows XP;MS Office 2010;

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

ООП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной образовательной программы. Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объеме (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: *«Вестник Донецкого национального университета Серия А: Естественные науки.»*, *«Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика»*, *«Доповіді Національної Академії Наук України»*, *«Информатика и образование»*, *«Корпоративные системы»*, *«Кибернетика и системный анализ»*, *«Проблемы управления и информатики»*, *«Системні дослідження і інформаційні технології»*, *«Управляющие системы и машины»*, *«Обозрение прикладной и промышленной математики»*, *«Математическое моделирование»*, словари по иностранным языкам, лингвистические и литературоведческие энциклопедические словари.

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 4

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой

№	Типы изданий	Количество названий	Количество экземпляров
1	Научная литература	184084	644295
2	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	11	-
3	Социально-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	228	-
4	Справочные издания (энциклопедии, словари, справочники по профилю (направленности) образовательных программ)	17	42
5	Библиографические издания (текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	2754	6015

Таблица 5

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой

№	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: http://donnu.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	Учебно-методическая литература кафедры, изданная в типографии ДонНУ

4	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	нет
---	--	-----

Таблица 6

Обеспечение периодическими изданиями

№	Наименование издания
Журналы	
1	Вестник Донецкого национального университета. Серия А: Естественные науки
2	Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика
3	Доповіді Національної Академії Наук України
4	Математическое моделирование
5	Обозрение прикладной и промышленной математики
6	Информатика и образование
7	Корпоративные системы
8	Кибернетика и системный анализ
9	Проблемы управления и информатики
10	Системні дослідження і інформаційні технології
11	Управляющие системы и машины
Газеты:	
1	Информатика (Россия)
2	Информатика (Украина)
3	У світі математики

6. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

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 направлена 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.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

В соответствии с ГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия 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

Для аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тесты;
- примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п.;
- 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:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

По программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Фонд оценочных средств государственной итоговой 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.

8. Список разработчиков и экспертов ООП ВПО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

8.1 Разработчики ООП бакалавриата:

А.С. Гольцев – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной механики и компьютерных технологий.

Н.Н. Щепин – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной механики и компьютерных технологий.

8.2 Эксперт

Е.В. Алтухов – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теории упругости и вычислительной математики.

Первый проректор _____ В.Н. Тимохин

Зав. кафедрой _____ А.С. Гольцев