

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БИОФИЗИКИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

«28» июня 2019г.



**Рабочая программа учебной дисциплины
«МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Магистерская программа:	биофизика
Программа подготовки	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019



УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О.С. Горещкий

«26» июня 2019 г.


Программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1052.

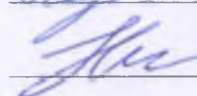
Программа дисциплины составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «28» сентября 2016 г. № 1002, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 20 октября 2016 г. № 1652, «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики «10» ноября 2017 года № 1171, учебных планов по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденных Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 102/05 от 31.05 2019 г.).

Разработчик:

д.ф.-м.н., профессор кафедры биофизики

ст.преподаватель кафедры биофизики

 Ю.А. Сирюк

 В.О. Корниенко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры биофизики

Протокол № 13 от «23» мая 2019 г.

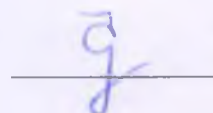
Заведующий кафедрой

 С.В. Беспалова

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 9 от «24» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

 Е.В. Прокопенко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: дисциплина «Методология и методы научных исследований» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: биофизика). Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой биофизики.

Этот курс, опираясь на предшествующие и сопутствующие дисциплины История и философия науки, Современная экология и глобальные экологические проблемы, Компьютерные технологии в биологии, Математическое моделирование биологических процессов, Сравнительная физиология животных, Количественный анализ биологических данных, Биофизика сенсорных систем, Биофизические методы в экологическом мониторинге, Экологическая биофизика, Биофизика высоких давлений, закладывает фундамент научно-методологической подготовки будущих исследователей в области биофизики.

Полученные знания используются студентами при прохождении Учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков), Производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Научно-исследовательской работы, Преддипломной практики и в будущей профессиональной деятельности.

2. Структура дисциплины

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Магистерская программа	Биофизика	
Программа подготовки	Академическая магистратура	
Квалификация	Магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина базовой части	
Формы контроля	текущий, модульный контроль, промежуточная аттестация (экзамен)	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	4
Год подготовки	1	1
Семестр	2	
Количество часов	144	144
- лекционных	28	6
- практических, семинарских	14	4
- лабораторных		
- самостоятельной работы	102	134
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	10,29	
в т.ч. аудиторных	2+1	

3. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель – систематизация знаний студентов о методологии и методах научных исследований, формирование методологической и научной культуры, системы знаний и умений в области организации и проведения научных исследований.

Задачи – сформировать практические умения по применению научных методов в профессиональной деятельности; научить разрабатывать программы проведения научного

исследования; привить этические и нравственные нормы, которым должен следовать ученый в процессе осуществления научного исследования.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований» направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: биофизика):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

в) профессиональных (ПК):

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности, формулировать цель и задачи, объект, предмет и новизну исследования;

владеть: методами поиска и анализа научной информации, структурирования и построения плана биологического исследования с учетом понятий: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы, интегральный метод исследования, теоретическая основа, нормативная основа, эмпирическая база, новизна исследования.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Курс дисциплины «Методология и методы научных исследований» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельную работу студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	<i>Содержательный модуль 1</i>
Тема 1. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) в высшей школе.	Понятие науки. Классификация наук. Научное исследование. Организация и планирование научных исследований. Прогнозирование научных исследований. Научный поиск. Выбор темы исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования
Тема 2. Планирование научно-исследовательской работы по выбранной теме.	Выбор темы научного исследования. Методика планирования научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Интернет-источники научной информации. Изучение источников научной информации. Научные результаты и их обнародование. Схема создания научной публикации. Работа над статьей. Составление и оформление списка использованных источников. Основные принципы этики научного сообщества
Тема 3. Развитие идеи и замысла автора.	Схема создания научной публикации. Работа над статьей
Тема 4. Формы и методы научного исследования.	Понятие метода и методологии научных исследований. Методы эмпирических исследований. Абстрагирование, анализ, синтез. Индукция и дедукция, моделирование. Идеализация, формализация, аксиоматический метод. гипотеза и предположение, теория. Научно-технический прогресс. Нанотехнологии
Тема 5. Работа над рукописью научного труда.	Общие положения. Требования к структуре и содержанию диссертации. Автореферат диссертации. Рефераты и доклады. Курсовые работы. Дипломные работы. Индивидуальные задания для студентов дневной формы обучения. Типовые темы контрольных заданий для студентов заочной формы обучения. Особенности подготовки курсовых работ. Общие правила оформления индивидуальных работ

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1											
	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) в высшей школе.	26	4	2		20		31	1			30	
Тема 2. Планирование научно-исследовательской работы по выбранной теме.	28	6	2		20		23	1	2		20	
Тема 3. Развитие идеи и замысла автора.	26	4	2		20		21	1			20	
Тема 4. Формы и методы научного исследования.	30	6	4		20		25	1			24	
Тема 5. Работа над рукописью научного труда.	34	8	4		22		44	2	2		40	
Итого по содержательному модулю	144	28	14		102		144	6	4		134	
Всего часов по курсу	144	28	14		102		144	6	4		134	

5. Методические рекомендации для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

ТЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) в высшей школе.	4	1
2	Планирование научно-исследовательской работы по выбранной теме.	6	1
3	Развитие идеи и замысла автора.	4	1
4	Формы и методы научного исследования.	6	1
5	Работа над рукописью научного труда.	8	2
	ВСЕГО	28	6

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) в высшей школе (на примере ДонНУ).	2	
2	Планирование научно-исследовательской работы по выбранной научно-исследовательской теме.	2	2
3	Развитие идеи и замысла автора.	2	
4	Формы и методы научного биофизического исследования.	4	
5	Работа над рукописью научного труда (монография, статья, тезисы).	4	2
	ВСЕГО	14	4

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Понятие науки. Классификация наук. Научное исследование. Организация и планирование научных исследований. Прогнозирование научных	20	30

	исследований. Научный поиск. Выбор темы исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования		
2	Выбор темы научного исследования. Методика планирования научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Интернет-источники научной информации. Изучение источников научной информации. Научные результаты и их обнародование. Схема создания научной публикации. Работа над статьей. Составление и оформление списка использованных источников. Основные принципы этики научного сообщества	20	20
3	Схема создания научной публикации. Работа над статьей	20	20
4	Понятие метода и методологии научных исследований. Методы эмпирических исследований. Абстрагирование, анализ, синтез. Индукция и дедукция, моделирование. Идеализация, формализация, аксиоматический метод. гипотеза и предположение, теория. Научно-технический прогресс. Нанотехнологии	20	24
5	Общие положения. Требования к структуре и содержанию диссертации. Автореферат диссертации. Рефераты и доклады. Курсовые работы. Дипломные работы. Индивидуальные задания для студентов дневной формы обучения. Типовые темы контрольных заданий для студентов заочной формы обучения. Особенности подготовки курсовых работ. Общие правила оформления индивидуальных работ	22	40
	ВСЕГО	102	134

7. Индивидуальные задания.

Пример индивидуального задания:

Проектирование проведения биофизического исследования:

Цель: овладение технологией проектирования биофизического исследования как необходимой составляющей его проведения.

1. Сформулировать тему исследования (целесообразно использовать тему магистерской работы). Обосновать актуальность темы исследования. Выявить основные противоречия, порождающие исследования. Сформулировать проблему исследования путем выделения научной составляющей противоречия.

2. Определить объект, предмет биофизического исследования. Сформулировать цель биофизического исследования. Построить гипотезу исследования и предоставить ее теоретическое обоснование. Определить задачи исследования.

3. Выбрать методы исследования. Спроектировать опытно-экспериментальную работу. Составить план литературного оформления исследования (содержание магистерской работы).

4. Выделить критерии эффективности исследования. Спроектировать ожидаемые результаты. Выбрать измерители, с помощью которых будут проверяться выделены критерии эффективности исследования.

5. Сформировать перечень литературных источников по проблеме исследования.

8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи методологии научного исследования. Обыденное и научное знание. Предмет методологии науки.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?
15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?
19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?
20. Понятие науки. Классификация наук
21. Научное исследование
22. Организация и планирование научных исследований
23. Прогнозирование научных исследований
24. Научный поиск
25. Выбор темы исследования
26. Этапы научно-исследовательской работы
27. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования
28. Выбор темы научного исследования
29. Методика планирования научно-исследовательской работы
30. Основные источники научной информации
31. Интернет-источники научной информации

32. Изучение источников научной информации
33. Научные результаты и их обнародование
34. Схема создания научной публикации
35. Работа над статьей
36. Составление и оформление списка использованных
37. источников
38. Основные принципы этики научного сообщества
39. Схема создания научной публикации
40. Работа над статьей
41. Понятие метода и методологии научных исследований
42. Методы эмпирических исследований
43. Абстрагирование, анализ, синтез
44. Индукция и дедукция, моделирование
45. Идеализация, формализация, аксиоматический метод,
46. гипотеза и предположение, теория
47. Научно-технический прогресс
48. Нанотехнологии
49. Общие положения
50. Требования к структуре и содержанию диссертации
51. Автореферат диссертации
52. Рефераты и доклады
53. Курсовые работы
54. Дипломные работы
55. Индивидуальные задания для студентов дневной формы обучения
56. Типовые темы контрольных заданий для студентов заочной формы обучения
57. Особенности подготовки курсовых работ
58. Общие правила оформления индивидуальных работ

9. Образец модульного контроля

Вопросы к модульному контролю

1. Современное состояние и проблемы использования наночастиц для детектирования биологических молекул.
2. Современное состояние и проблемы использования микромеханики для детектирования биомолекул.
3. Современное состояние и проблемы использования нанотехнологии в геномике и протеомике.
4. Современное состояние и проблемы определения рисков в нанотехнологии.
5. Современное состояние и проблемы использования нанопроводов в качестве наносенсоров.
6. Современное состояние и проблемы адресной доставки лекарств к цели в организме.
7. Современное состояние и проблемы использования наночастиц в терапии иРНК.
8. Современное состояние и проблемы использования достижений нанобиологии в материаловедении.
9. Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий в создании магнитных наночастиц.
10. Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий при разработке незагрязняющихся поверхностей.
11. Современное состояние и проблемы использования гидрогелей в биотехнологии.
12. Современное состояние и проблемы использования биоматериалов для контроля функций клетки.

13. Современное состояние и проблемы использования световых лучей для микроманипуляций биообъектами.

14. Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий при разработке восстанавливаемых материалов.

15. Современное состояние и проблемы создания биосенсоров на базе ДНК-микроматриц.

16. Современное состояние и проблемы создания биологических мембран на твердых подложках.

17. Современное состояние и проблемы конструирования и манипулирования нанообъектами с использованием биологических макромолекул.

18. Современное состояние и проблемы создания аналитических сенсоров на основе микроконсолей (кантилеверов) и их использования в качестве биосенсоров.

19. Современное состояние и проблемы использования биологических макромолекул для создания новых материалов.

20. Современное состояние и проблемы восстановления биологических тканей с использованием технологии клеточных пленок.

10. Образец экзаменационного билета

Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

<i>Направление подготовки:</i>	06.04.01 Биология
<i>Магистерская программа:</i>	биофизика
<i>Программа подготовки:</i>	академическая магистратура
<i>Семестр</i>	II
<i>Учебная дисциплина</i>	Методология и методы научных исследований

БИЛЕТ №1

1. Понятие науки. Классификация наук
2. Этапы научно-исследовательской работы
3. Основные источники научной информации
4. Нарушения научной этики

Утверждено на заседании кафедры биофизики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Экзаменатор _____

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	10
Задание 2	10
Задание 3	10
Задание 4	10
Всего	40 баллов

11. Образец тестового задания (при наличии)

1. Целью исследования называют...

А) научный результат, который должен быть получен в конечной итоге всего исследования;

Б) метод научного исследования путем разложения предмета на составные части;

В) научный документ, отражающий логически обоснованную схему периода от теоретического уровня знаний к способам его эмпирического получения;

Г) первоначальный вид представления результатов научной работы в письменном виде.

2. Задачей исследования называют...

А) путь, способ познания, посредством которого познается предмет науки;

Б) сведения независимо от формы их представления;

В) обозначения конкретных вопросов в совокупности обеспечивающих достижения общих целей исследования в области содержания ученого предмета, методики его преподавания, процесса учения, организации или использования средств обучения, которые должны быть определены (разработаны, установлены) или обследованы, изучены, подвергнуты анализу, экспериментально проверены;

Г) метод научного исследования путем разложения предмета на составные части.

3. Что НЕ относят к группе ошибок, которые допускают магистранты при формулировке задач исследования?

А) Задачи исследования не обеспечивают достижение установленной цели работы;

Б) Задачи подменяются методами исследования;

В) Формулировки задач дублируют определение цели;

Г) Задачи работы связаны со структурой работы.

4. Гипотезой исследования называют...

А) положение, выдвигаемое в качестве предварительного, условного объяснения некоторого явления или группы явлений; предположение о существовании некоторого явления;

Б) система речевых средств, обслуживающих сферу науки и обучения;

В) одно из основных понятий соционики;

Г) направленный отрезок прямой, то есть отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек является началом, а какая — концом.

5. Способы обоснования гипотезы условно можно разделить на...

А) методические и теоретические;

Б) теоретические и эмпирические;

В) методологические и абстрактные;

Г) активные и интерактивные.

6. Объектом исследования называют...

А) научный результат, который должен быть получен в конечной итоге всего исследования;

Б) процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения;

В) система речевых средств, обслуживающих сферу науки и обучения;

Г) путь, способ познания, посредством которого познается предмет науки.

7. Предметом исследования называют...

А) способ достижения определенной цели, совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения действительности;

Б) то, что находится в границах объекта;

В) фиксированная совокупность приемов практической деятельности, приводящей к заранее определенному результату;

Г) учение о методах, средствах и процедурах научной деятельности, раздел общей

методологии познания, а также часть теории научного познания.

8. Какова классификация научных проблем по структуре:

- А) предметные, процедурные;
- Б) интерактивные, словесные;
- В) разрешимые, неразрешимые, некорректные;
- Г) первого класса, второго и третьего.

9. Синтаксическая корректность проблемы– это:

- А) проблема, все предпосылки которой ложны на момент постановки проблемы;
- Б) не соблюдение синтаксических правил языка, на котором формулируется проблема;

В) соблюдение синтаксических правил языка, на котором формулируется проблема;

Г) проблема, все предпосылки которой истинны на момент постановки проблемы.

10. Семантическая корректность проблемы – это:

- А) проблема, все предпосылки которой ложны на момент постановки проблемы;
- Б) не соблюдение синтаксических правил языка, на котором формулируется проблема;

В) соблюдение синтаксических правил языка, на котором формулируется проблема;

Г) проблема, все предпосылки которой истинны на момент постановки проблемы.

12. Критерии оценивания

По курсу предполагается проведение модульного контроля, выполнение практических заданий, индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Результаты промежуточной аттестации оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Организационно учебная работа студента	СРС		
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа
max 30 баллов	max 30 баллов	max 10 баллов	max 30 баллов
	написание статьи в сборник СНО (студенческого научного общества)		написание тезисов и разработка доклада на студенческую научную конференцию

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале, которая действует в ДонНУ	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государст- венной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

		с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	
--	--	---	--

13. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Лекционные занятия проводятся в аудитории оборудованной меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

14. Рекомендованная литература

Основная литература

1. Скафа Е.И. Методология и методы научно-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
2. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).
3. Скафа Е. И. Магистерская диссертация: проектирование, композиция, правила оформления [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование) / Е.И.Скафа, Е.Г.Евсеева. – Донецк: ДОННУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).
4. История и методология биологии [Электронный ресурс]: (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / [сост. Е. В. Прокопенко]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
5. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : библиографический список литературы 2000-2016 гг. / [сост. Л. А. Гнибеда ; ред. В. А. Кротова] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Научная библиотека, Отдел справочно-библиографической и информационной работы. - Донецк : ДонНУ, 2017. - Электронные данные (1 файл).

Дополнительная литература

1. Руководство по написанию курсовых и дипломных работ [Электронный ресурс] / [сост.: Н. Н. Ярошенко и др.] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра зоологии. – Донецк : ДонНУ, 2010. – Электронные данные (1 файл).
2. Евсеева Е.Г. Современные проблемы науки и математического образования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г.Евсеева ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
3. Методика преподавания экологии в высшей школе [Электронный ресурс] : (для самостоятельной работы студентов) / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).
4. Кухенная М. А. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : курс лекций / М. А. Кухенная ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Кафедра экономической статистики. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).

15. Информационные ресурсы

<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики

<https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

<http://resobrnadzor.ru/> – Республиканская служба по контролю и надзору в сфере

образования и науки

<http://library.donnu.ru/catalog/> – Электронный каталог+ 3 Электронные картотеки
Научной библиотеки ДонНУ

<http://repo.donnu.ru/> – Электронный архив ДонНУ (репозиторий)

<http://dl.donnu.ru/> – Репозиторий электронных курсов 1

<http://dl-test.donnu-support.ru> – Репозиторий электронных курсов 2

<http://online.donnu.ru> – Сервер видеотрансляций

<http://nc.donnu.ru/nextcloud> – Корпоративное облачное хранилище

<http://vconf.donnu.ru> – Сервер видеоконференций

<http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary

<https://dvs.rsl.ru/> – Электронная библиотека диссертаций

<https://www.biblio-online.ru/> – Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»

<http://www.bookonline.ru/> – Онлайн-сервис «Book on Lime» от ООО «Книжный дом университета»

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red – ЭБС "Университетская библиотека онлайн"

<http://www.book.ru/> – Электронная библиотечная система BOOK.ru

<http://www.znaniy.com/> – Электронно-библиотечная система Znaniy.com

<http://www.bibliotech.ru/> – Электронно-библиотечная система «БиблиоТех»

<http://www.ibooks.ru/> – Электронно-библиотечная система (ЭБС) books.ru (Айбукс-ру)

<https://dlib.eastview.com/> Polpred.com – Архив изданий российской научной периодики
БД ИстВью (ООО "ИВИС")

<http://www.polpred.com/> – Обзор СМИ. Архив важных публикаций

<https://text.rucont.ru/> – Онлайн-сервис «Руконтекст»

<http://window.edu.ru/> – Свободный доступ: «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://нэб.рф/> – Научная электронная библиотека РФ (НЭБ)

<https://cyberleninka.ru/> – Научная электронная библиотека «Киберленинка»

16. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения:

- FreeLab,
- Scilab,
- R Studio,
- Free Pascal,
- Антивирус Касперского,
- Adobe Acrobat Reader,
- xPDF.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры биофизики с изменениями (без изменений) на 201__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

С.В. Беспалова