

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии  
биологического факультета  
Протокол №10, от «16» июня 2019г.

Декан биологического факультета



/С.А. Башкатов

«21» июня 2019г.

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Уровень высшего образования:**  
Магистратура

Направление подготовки  
06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
Медико-биологические науки

Форма обучения  
очная

Для приема: 2019

Уфа – 2019 г.

Составители: Хисматуллина З.Р., д.б.н., доц., профессор кафедры физиологии и общей биологии, Федорова А.М. к.б.н., доцент кафедры физиологии и общей биологии.

Программа утверждена ученым советом биологического факультета: протокол № 9 от «21» июня 2019 г.

Декан  / Башкатов С.А. /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы	8
3. Объем научно-исследовательской работы	10
4. Содержание научно-исследовательской работы	11
5. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе	11
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы	27
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	27
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе	30

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Основной целью научно-исследовательской работы (далее НИР) является приобретение обучающимися навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в заданной научной области, формирование научного интереса к направлению подготовки, проверка способностей и желания заниматься в дальнейшем научными исследованиями;

Основными задачами НИР обучающихся являются:

Закрепление теоретических знаний и овладение навыками самостоятельной профессиональной деятельности в области биохимии, биотехнологии и молекулярной биологии.

Главными задачами НИР являются получение профессиональных умений и навыков и выработка умения работать в составе группы (производственного коллектива).

Задачи практики определяются местом практики.

### **1. При работе в лабораториях кафедры и в научно-исследовательских учреждениях (научно-исследовательская деятельность):**

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

### **2. При работе на предприятиях (научно-производственная и проектная деятельность):**

- участие в контроле процессов биологического производства;
- получение биологического материала для лабораторных исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов.

**Тип практики** - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИР:

ОК-1; ОПК-4; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<p><u>Знать</u> основные биологические законы, их историю и логику развития</p> <p><u>Знать</u> Основные философские категории и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов</p>	ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	<p><u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование</p>	ОПК - 4 - 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	
	<p><u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности</p> <p><u>Знать</u> – методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.</p>	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	
	<p><u>Знать:</u> методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований</p> <p>вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p>	Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);	
	<p><u>Знать</u> основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов,</p>	Способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);	
	<p>Знать основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима</p>	Готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);	

	<p><u>Знать</u> основные мероприятия по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения</p> <p><u>Знать</u> универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемых при оценке степени загрязнения экосистем</p>	<p>Способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию. Оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8)</p>	
Умения	<p><u>Уметь</u> Применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов</p> <p><u>Уметь</u> Применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов</p>	ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	<p><u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов</p> <p><u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов</p>	ОПК - 4 - 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	
	<p><u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы , статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p> <p><u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы , статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p>	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	
	<p>вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p>	Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);	
	Уметь применять на	Способностью руководить	

	<p>практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);</p>	
	<p><u>Уметь</u> использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства</p>	<p>Готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);</p>	
	<p><u>Уметь</u> оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов</p>	<p>Способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию. Оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8)</p>	
<p>Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д. приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p>	<p>ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	
	<p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим в области проводимых исследований <u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>ОПК - 4 - 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</p>	

	1. Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин 2. Владеть основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	
	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);	
	Владеть методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);	
	Владеть навыками применения современных высокотехнологических процессов	Готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);	
	Уметь оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест-объектов	Способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию. Оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8)	

## 2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

### 2.1. Вид и тип:

Вид: *производственная*

*Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Тип: *научно-исследовательская работа*

*Указывается тип практики в соответствии с учебным планом.*

### 2.2. Способы проведения:

стационарная



*Стационарной является практика, которая проводится в Университете (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал) или профильная организация.*

*выездная*

*Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал). Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах.*

*Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, указывается с учетом требований ФГОС ВО.*

2.3. НИР проводится в следующих формах:

непрерывно

*непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.*

дискретно по видам

*по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;*

дискретно по периодам

*по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.*

*Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.*

2.4. Научно-исследовательская работа относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

НИР проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей) и практик, а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) и прохождение практик в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущий дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.Б.01 Иностранный язык Б1.Б.02 Философские проблемы естествознания Б1.Б.03 Структура и функции макромолекул Б1.Б.04 Компьютерные технологии в биологии Б1.Б.05 Математическое моделирование биологических процессов Б1.Б.06 Этология Б1.Б.07 Современные проблемы биологии Б1.Б.08 История и методология биологии Б1.Б.09 Учение о биосфере Б1.Б.10 Современная экология и глобальные экологические проблемы	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
Б1.В.01 Математические методы анализа структуры биомолекул	
Б1.В.02 Иммунизация в биохимии и биотехнологии	
Б1.В.03 Апоптоз: биохимические,	

Б1.В.04	цитологические и физиологические аспекты Мембранный транспорт и внутриклеточный сигналинг	
Б1.В.05	Молекулярная биология	
Б1.В.06	Современные биотехнологические производства	
Б1.В.07	Промышленная энзимология	
Б1.В.08	Биохимия лекарственных и пищевых растений	
Б1.В.09	Техническая биохимия	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Цитогенетика	
Б1.В.ДВ.01.02	Функциональная геномика	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы программирования	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы патентоведения	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Промышленная микробиология	
Б1.В.ДВ.03.02	Биоэнергетика	
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Молекулярные механизмы фитоиммунитета	
Б1.В.ДВ.04.02	Молекулярно-биологические аспекты происхождения и развития жизни	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	Б3.Г1 – подготовка и сдача государственного экзамена
Б2.У.1	– практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)	Б3.Д1. – подготовка и защита ВКР
Б2.П.1	– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская)	

### 3. Объем научно-исследовательской работы

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение НИР общей трудоемкостью для всех форм обучения 19 зачетных единиц (684 академических часа).

#### 4. Содержание научно-исследовательской работы

Содержание программы НИР представлено в Приложении № 1

#### 5. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

**5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код и формулировка компетенции ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> основные биологические законы, их историю и логику развития <u>Знать</u> Основные философские категории и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов	Не знает принципы абстрактного мышления, анализа, синтеза; способы и пути самосовершенствования и развития интеллектуального и общественного уровня.	Твердо знает принципы абстрактного мышления, анализа, синтеза; способы и пути самосовершенствования и развития интеллектуального и общественного уровня.
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> Применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов применять основные приемы научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования	Не умеет оперировать основными положениями и терминами абстрактного мышления, анализа, синтеза, применять абстрактного мышления, анализа, синтеза, научно анализировать процессы, факты и явления используя знания, приобретенные в результате изучения дисциплины и с помощью абстрактного мышления, анализа, синтеза.	Хорошо умеет оперировать основными положениями и терминами абстрактного мышления, анализа, синтеза, применять абстрактного мышления, анализа, синтеза, научно анализировать процессы, факты и явления используя знания, приобретенные в результате изучения дисциплины и с помощью абстрактного мышления, анализа, синтеза.

Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы.	Не владеет понятийными терминологическим аппаратом абстрактного мышления, анализа, синтеза ,методами анализа и оценки информации с помощью абстрактного мышления, анализа, синтеза; навыками подготовки научной публикации, участия в научных конференциях.	На хорошем уровне владеет понятийными терминологическим аппаратом абстрактного мышления, анализа, синтеза ,методами анализа и оценки информации с помощью абстрактного мышления, анализа, синтеза; навыками подготовки научной публикации, участия в научных конференциях.
-----------------------	---	---	--

Код и формулировка компетенции ОПК 4- 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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Не знает собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Знает собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов <u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем <u>Уметь</u> анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Плохо умеет использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Уверенно умеет использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим в области проводимых исследований	Плохо владеет методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	Хорошо владеет методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач

Код и формулировка компетенции ОПК - 9 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

Этап	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
------	---------------------------------	--

(уровень) освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Не знает основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Хорошо знает основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов
Второй этап (уровень)	Уметь оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов. Уметь анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; Уметь ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения	Плохо умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов. анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения	Хорошо умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов. анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения
Третий этап (уровень)	Владеть основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях..	Плохо владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Хорошо владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях

Код и формулировка компетенции ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	1.Знать основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	Не знает основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	Хорошо знает основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности

	2. Знать – методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.	Не знает методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.	Хорошо знает методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.
Второй этап (уровень)	Уметь использовать базовые текстовые редакторы , статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ	Плохо умеет использовать базовые текстовые редакторы , статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ	На хорошем уровне умеет использовать базовые текстовые редакторы , статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ
Третий этап (уровень)	Владеть 1. Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин 2. Владеть основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин, основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	Хорошо владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин, основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ

#### Код и формулировка компетенции

ПК-3- 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)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Не знает методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Хорошо знает методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований

Второй этап (уровень)	Уметь использовать вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Не умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Хорошо умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Плохо владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Уверенно владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных

Код и формулировка компетенции

ПК-6 способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов,	Не знает основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами	Твердо знает основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Плохо умеет критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных	Умеет критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий

		мероприятий	
Третий этап (уровень)	<u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Не владеет навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований	Уверенно владеет навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований

Код и формулировка компетенции ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Не знает основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Хорошо знает основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима
Второй этап (уровень)	Уметь использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Не умеет использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Умеет использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства



Третий этап (уровень)	Владеть навыками применения современных высокотехнологических процессов	Не владеет навыками применения современных высокотехнологических процессов	Хорошо владеет навыками применения современных высокотехнологических процессов
-----------------------	---	--	--

Код и формулировка компетенции ПК-8- способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемых при оценке степени загрязнения экосистем	Не знает основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемых при оценке степени загрязнения экосистем	Хорошо знает основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемых при оценке степени загрязнения экосистем
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов	Плохо умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов. анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения	Хорошо умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов. анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации	Плохо владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Хорошо владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	компетенция	Оценочные средства
1 этап - Знания	<p><u>Знать</u> основные биологические законы, их историю и логику развития</p> <p><u>Знать</u> Основные философские категории и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов</p>	ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ведение лабораторного дневника Собеседование
	<p><u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование</p>	ОПК - 4 - 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	ведение лабораторного дневника
	<p><u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности</p> <p><u>Знать</u> – методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.</p>	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	ведение лабораторного дневника Собеседование

	<p><u>Знать:</u> методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p>	<p>Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);</p>	<p>ведение лабораторного дневника</p>
	<p><u>Знать</u> основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов,</p>	<p>Способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);</p>	<p>ведение лабораторного дневника Выступление на конференции или кафедральном семинаре</p>
	<p><u>Знать</u> основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима</p>	<p>Готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);</p>	<p>Лабораторный дневник Собеседование</p>
	<p><u>Знать</u> основные мероприятия по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения <u>Знать</u> универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемых при оценке степени загрязнения экосистем</p>	<p>Способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию. Оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8)</p>	<p>Лабораторный дневник Собеседование</p>
	<p><u>Уметь</u> Применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов <u>Уметь</u> Применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов</p>	<p>ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p>Лабораторный дневник</p>

2 этап - Умения	<p><u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов</p> <p><u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов</p>	<p>ОПК - 4 - 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</p>	Доклад на конференции
	<p><u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p> <p><u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p>	<p>ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	Отчет
	<p>вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p>	<p>Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);</p>	Отчет
	<p><u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>Способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);</p>	Лабораторный дневник

	<p><u>Уметь</u> использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства</p>	<p>Готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);</p>	<p>Отчет</p>
	<p><u>Уметь</u> оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест-объектов</p>	<p>Способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию. Оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8)</p>	<p>Отчет</p>
	<p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д. приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p>	<p>ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p>Отчет</p>
	<p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим в области проводимых исследований <u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>ОПК - 4 - 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</p>	<p>Отчет</p>

3 этап Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин 2. Владеть основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	выступления на конференции
	<u>Владеть</u> : навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);	ведение лабораторного дневника
	<u>Владеть</u> методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);	ведение лабораторного дневника
	<u>Владеть</u> навыками применения современных высокотехнологических процессов	Готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);	Подготовка статьи
	<u>Владеть</u> навыками работы с	Способностью	

	информацией при анализе и оценке экологической ситуации	планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию. Оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8)	ведение лабораторного дневника
--	---	--	--------------------------------

### К оценочным средствам можно отнести:

Отчет по НИР включает аргументацию выбора темы исследования, цели и задачи практики, общую характеристику базы практики, сроки практики, описание объекта исследования, методик, краткая характеристика полученных данных (число проведенных опытов, сборов, наблюдений), предварительные выводы из полученного материала, заключение о необходимости продолжения обработки результатов. Обучающиеся могут вносить в отчете свои предложения по совершенствованию практики.

*Научный доклад по теме НИРС.* Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится на заседании кафедры в форме собеседования по презентации и контрольным вопросам, анализа полноты и оформления отчета и чернового варианта выпускной квалификационной работы.

Формой контроля практики по НИР является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет выставляется после предоставления отчета на заседании кафедры биохимии и биотехнологии.

Научно-исследовательская работа проводится по индивидуальным темам, которые определяются преподавателями в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы кафедры. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам навыков проведения научных исследований, предполагается максимальная самостоятельность в разработке темы и подборе и использовании литературы. В процессе работы вырабатывается умение анализировать полученные данные, делать выводы, оформлять отчет, курсовую и квалификационную работы.

В период подготовки к научно-исследовательской работе каждый студент должен получить **индивидуальное задание** на период практики у преподавателя кафедры - руководителя практики. Задание выдается с учетом конкретного места практики, предполагаемой темы исследования, данных, полученных ранее по этой теме. Во время практики студент периодически беседует с преподавателем - руководителем практики, что позволяет корректировать задание и направления работы студента на практике. В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно

заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры. Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является зачет. Зачет по научно-исследовательской работе служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики. Отчет по научно-исследовательской практике оформляется в папку и состоит из нижеперечисленных документов в следующем порядке:

1. титульный лист
2. методические указания
3. общие положения
4. рабочий план (график) проведения практики
5. индивидуальное задание
6. инструктаж по охране труда
7. дневник работы студента
8. отчет студента о  
практике
9. отзыв о  
практике студента
10. результат защиты отчета

Отчет по прохождению научно-исследовательской практики оформляется на 20-25 листах бумаги ротаторного (печатного) формата А4.

Отчет по прохождению научно-исследовательской практики печатается шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14. Поля отчета верхнее и нижнее поле- 2 см., левое поле-3 см., правое поле-1 см.

**Пронумерованные листы (нумерация начинается с 3-й страницы-оглавления) отчета брошюруются в папку-скоросшиватель, которая оформляется по установленному выше образцу.**

**Отчет должен состоять из ряда разделов и содержать иллюстративный материал в виде выполненных заданий по практике, дополнительно в отчет по научно-исследовательской практике могут быть включены таблицы, схемы, диаграммы, графики.**

Отчет по прохождению научно-исследовательской практики должен состоять из следующих разделов:

1. Вводная часть;
2. Основная часть;
3. Заключительная часть.

**В водной части отчета по практике студент должен указать период (даты) и место прохождения научно-исследовательской практики,**

**В основной части отчета по практике студент должен выполнить задание по научно-исследовательской практике.**

**В заключение отчета формируются выводы и предложения магистранта.**

**Дневник (Лабораторный журнал) научно-исследовательской практики должен содержать ежедневные краткие записи о проделанной студентами работе (ознакомление с документами организации; оформление документов и т. д.).**

**Отзыв-характеристика** руководителя научно-



исследовательской практики должна содержать Ф.И.О. студента, подпись руководителя организации и печать организации по месту прохождения научно-исследовательской практики.

Документы по прохождению научно-исследовательской практики, выданные на установочном семинаре до начала научно-исследовательской практики магистранту, должны быть заполнены в печатном виде.

Примерные темы для проведения самостоятельных исследований по направлениям, преподаваемым по программе:

Медико-биологические науки»

1. Изучение генетических закономерностей развития рака яичников.
2. Поиск новых генов кандидатов рака яичников.
3. Анализ ассоциации полиморфных вариантов генов металлопротеиназ с риском развития язвенной болезни.
4. Анализ роли генов цитокинов в развитии язвенной болезни.
5. Экспрессия кислого глиального фибриллярного белка GFAP в сетчатке глаза крыс линии WAG/RIJ.
6. Морфофункциональные особенности мозжечка при гипоксии и коррекции гликозаминогликанами .
7. Структурные характеристики миндалевидного комплекса мозга.
8. Поведение животных при различных патологиях.
9. Влияние наноматериалов на живой организм.

### ***Шкала оценивания***

Зачтено выставляется, если обучающийся допущен к написанию отчета, предоставил правильно оформленный отчет и презентацию, правильно ответил на вопросы по докладу подготовил статью и выступление на конференцию.

Не зачтено выставляется, если обучающийся не допущен к написанию отчета, не представил отчет.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы**

#### **Основная литература:**

1. Попов Б. В. Введение в клеточную биологию стволовых клеток: учебно-методическое пособие. СПб: , 2010  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105134&sr=1>.
2. Палеев Н. Г., Бессчетнов И. И. Основы клеточной биологии: учебное пособие Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241144&sr=1>.

3. Никитин А. Ф., Адоева Е. Я., Захаркив Ю. Ф., Казакова Е. А., Перминов А. А. Биология клетки: учебное пособие. СПб: СпецЛит, 2014 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837&sr=1>.

Дополнительная работа:

1. Попов Б. В. Введение в клеточную биологию стволовых клеток: учебно-методическое пособие. СПб: , 2010 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105134&sr=1>.
2. Палеев Н. Г., Бессчетнов И. И. Основы клеточной биологии: учебное пособие Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241144&sr=1>.
3. Никитин А. Ф., Адоева Е. Я., Захаркив Ю. Ф., Казакова Е. А., Перминов А. А. Биология клетки: учебное пособие. СПб: СпецЛит, 2014 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837&sr=1>.
4. Канюков В. , Стадников А. , Трубина О. , Стрекаловская А. Методы исследования в биологии и медицине: учебник. Оренбург: ОГУ, 2013. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268&sr=1>.
5. Завалеева С. Цитология и гистология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Завалеева.— Оренбург : Изд-во ОГУ, 2012.— 216 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350>>.
6. Данилова, Н.Н. Психофизиология. Учебник [Электронный ресурс] /
7. Данилова Н. Н. — М. : Аспект Пресс, 2012 .— 368 с. — () .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/104536/>>
8. Коган, Б.М. Анатомия, физиология и патология сенсорных систем. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Коган Б. М. — М. : Аспект Пресс, 2011 .— 384 с. — () .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-7567-0560-7 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/104541/>>
9. Столяренко, А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов. Учебник [Электронный ресурс] / Столяренко А. М. — М. : Юнити-Дана, 2012 .— 465 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-238-01540-8 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/117569/>>
10. Физиология человека в 2-х ч. : учеб. пособие .Ч. 1 [Электронный ресурс]/ под ред. А. И. Кубарко .— Минск : Вышэйшая школа, 2010.- Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-985-06-1785-9 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235723>>
11. Давыдовна. Нейропсихология : учебник / Е. Д. Хомская ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова .— 4-е изд. — СПб : Питер, 2005 .— 496 с.
12. Хомутов, Александр Евгеньевич. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие / А. Е. Хомутов .— Ростов н/Д : Феникс, 2006 .— 384.
13. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие / Т. В. Алейникова и др.; науч. ред. Г. А. Кураев .— 3-е изд., доп. и испр. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2006 .— 376 с 1 экз
14. Вейвлеты в нейродинамике и нейрофизиологии / А. А. Короновский [и др.] .— Москва : Физматлит, 2013 .— 272 с.

15. Хрестоматия по нейропсихологии = Neuropsychology / Институт общегуманитарных исследований ; Московский психолого-социальный институт ; под ред. Е. Д. Хомской .— М., 2004 .— 896 с .
16. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / В. М. Смирнов; Д. С. Свешников; В. Н. Яковлев; В. А. Правдивцев .— 5-е издание, исправленное .— М. : Академия, 2007 .— 368 с.
17. Сотников, Олег Семенович. Синцитиальная цитоплазматическая связь и слияние нейронов = Syncytial cytoplasmic Cjnnnection and Fusion of Neurons / О. С. Сотников .— Санкт-Петербург : Наука, 2013 .— 202 с. 1 экз
18. Генетика: учебник / В. И. Иванов [и др.]; под ред. В. И. Иванова - М.: Академкнига, 2007 - 638 с.
19. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс]: Учебник / Р. Г. Заяц [и др.] - Минск: Высшая школа, 2012 - 496 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1>
20. Яблоков А. В. Эволюционное учение: учебник / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов - М.: Высшая школа, 2004 - 310 с.
21. Ахметов И. И. Молекулярная генетика спорта. - М.: Советский спорт, 2009. – 268  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210351&sr=1>
22. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] / Жимулев И. Ф. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007 - 480с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409&sr=1>
23. Давыдова О. К. Генетика бактерий в вопросах и ответах. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. – 178 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364817&sr=1>
24. Давыдова О. Методы генетических исследований микроорганизмов: учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2013. – 132.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259161&sr=1>
25. Инге-Вечтомов С. Г. Генетика с основами селекции: учебник / С. Г. Инге-Вечтомов - СПб.: Издательство Н-Л, 2010 - 720 с.
26. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс]: Учебник / Р. Г. Заяц [и др.] - Минск: Высшая школа, 2012 - 496 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1>
27. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учебник / Г. Ф. Лакин .— Изд. 4-е, перераб. и доп. — М. : Высшая школа, 1990 .— 352 с.
28. Медицинская генетика : учеб. пособие для студ. медицинских вузов по спец. "Лечебное дело" / Л. В. Акуленко [и др.] .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015 .— 192 с.
29. МакКонки Э. Геном человека / Э. МакКонки ; пер. с англ. Н. Н. Хромова-Борисова .— Москва : Техносфера, 2014 .— 288 с.
30. Генетика человека по Фогелю и Мотулски. Проблемы и подходы = Vogel and Motulsky's Human Genetics : пер. с англ. / под ред. М. Р. Спейчера, С. Е. Антонаракиса, А. Г. Мотулски; пер. с англ. А. Ш. Латыпов [и др.]; науч. ред. пер. В. С. Баранов .— 4-е изд. — Санкт-Петербург : Изд-во Н-Л, 2013 .— 1056 с.

#### **Интернет ресурсы:**

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
3. <http://www.uniprot.org/>
4. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>-MedLine
5. [ht tp://www.cellbio.com/](http://www.cellbio.com/)

6. [http://www.biochemistry.ru/biohimija\\_severina/B5873Content.html](http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Content.html)
7. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>

<b>Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
2018/2019	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 133-П1650 от 03.07.2018	С 01.07.2018 до 30.06.2019
	Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 847 от 03.09.2018	С 01.10.2018 по 30.09.2019
	Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 848 от 03.09.2018	С 01.10.2018 по 30.09.2019
	Соглашение на бесплатные коллекции в ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 961 от 01.10.2018	С 01.10.2018 по 30.09.2019
	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1262 от 11.12.2018	С 11.12.2018 по 31.12.2019
	Договор на право пользование программным обеспечением «Антиплагиат.ВУЗ» между БашГУ и ЗАО «Анти-Плагиат Антиплагиат.ВУЗ. Договор № 81 от 27.04.2018 г. Срок действия лицензии до 04.05.2019 г., договор № 1104 от 18.04.2019 г. Срок действия лицензии до 04.05.2020 г.	27.04.2018 г. по 27.04.2019, до 04.05.2020 г.
	Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>	

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
<p><b>1. помещения для самостоятельной работы:</b> № 428 – читальный зал (главный корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> № 232 (учебный корпус биофака), № 332 (учебный корпус биофака), № 130 (учебный корпус биофака), № 227 (учебный корпус биофака), № 230 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>учебная аудитория для текущего контроля и аттестации:</b> № 232 (учебный корпус биофака), № 332 (учебный корпус биофака), № 130 (учебный корпус биофака).</p>	<p>Самостоятельная работа студентов, Индивидуальная консультация, текущий и промежуточный контроль</p>	<p align="center"><b>Аудитория №130</b></p> <p>Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-проектор EPSON EB-X8, компьютер-моноблок Lenovo C200 Atom, МФУ HP LaserJet M1120, микроскоп МИКМЕД-5 (12 шт).</p> <p align="center"><b>Аудитория № 227</b></p> <p>Лабораторная мебель, вытяжной шкаф, гельдокументирующая система Quantum-ST4-1000/26MX, ДНК-Амплификатор ABI GeneAmp 2720 ThermalCycler с алюм. термоблоком на 96 пробирок, центрифуга Eppendorf 5804R с охлаждением, термостат жидкостной (баня), GFL-1041, автоклав паровой Tuttnauer модели 2540MK, камера электрофоретическая горизонтальная (2 шт), весы SPS2001F, Ohaus; авт. пипетка 0,5-5 мкл BlackMikронаконечник, Thermo. авт. пипетка 10-100 мкл BlackThermo, авт. пипетка 1-10 мл ЛайтThermo, авт. пипетка 100-1000 мкл BlackThermo, ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-1 (2 шт), мини-центрифуга-вортекс "Micro-spin" FV-2400; центрифуга Eppendorf MiniSpinPlus для микропробирок 1,5/2,0 мл, 12 мест, до 14500 об/мин, ДНК-амплификатор в реальном времени BioRad CFX96 RealTouchSystem.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 230</b></p> <p>Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USNBusiness, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе ScreenMedia Apollo 153*203 см, мультимедийный проектор Vivitek D513W.</p> <p align="center"><b>Аудитория №232</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p align="center"><b>Аудитория №332</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p align="center"><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория №428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные – 2 шт.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 1 семестр

Дневная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	6
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	4
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	207
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля:

зачет\_1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.			4		4	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					100	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.					103	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
				4		207			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
 научно-исследовательской работы на 2 семестр

Дневная  
 форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	7
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	4
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	243
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_2 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.			4		3	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					100	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	140	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
			4		5	243			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
научно-исследовательской работы на 2 семестр

Дневная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	6
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	4
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	207
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.			4		4	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					100	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	103	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
				4	5	207			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
научно-исследовательской работы на 2 семестр

очно-заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	6
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	2
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	209
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.			2		4	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					100	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	105	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
				4	5	209			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
научно-исследовательской работы на 2 семестр

очно-заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	4
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	2
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	137
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.			2			Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					37	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	100	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
			4		5	209			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
научно-исследовательской работы на 2 семестр

очно-заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	2
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	2
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	65
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_3 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.			2		4	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					31	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	30	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
				4	5	65			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
научно-исследовательской работы на 2 семестр

очно-заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	3
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	0
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	103
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.					3	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					50	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	50	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
			4		5	103			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
научно-исследовательской работы на 2 семестр

очно-заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	1
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	0
практических/ семинарских	0
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	31
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля: зачет\_5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.					3	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы.					14	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Ведение лабораторного журнала	Лабораторный дневник Собеседование
3.	Выполнение экспериментальных исследований.				5	14	Осн. 1-3; Доп. 1-30.	Экспериментальное исследование	Отчет
			4		5	31			