

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
Протокол № 8 от «16» июня 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 / С.А. Башкатов  
«18» июня 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Уровень высшего образования:**  
Магистратура

Направление подготовки  
06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
Общая биология

Форма обучения  
Очная

Для приема: 2018

Уфа – 2018 г.

Составитель: д.б.н., проф. Шарипова М.Ю.

Программа утверждена ученым советом биологического факультета:  
протокол № 8 от «16» июня 2018 г.

Декан



/ Башкатов С.А./

Дополнения и изменения, внесенные в программу НИР, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем, утверждены на заседании ученого совета биологического факультета: протокол № 8 от «30» апреля 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	8
4.	Содержание научно-исследовательской работы	8
5.	Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе	8
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	9
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	15
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской	23
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	23
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	24
7.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе	33

## 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;

Цель НИР - закрепление теоретических знаний и овладение навыками самостоятельной профессиональной деятельности в области ботаники и зоологии, а также- других смежных наук Основными задачами НИР обучающихся являются: получение профессиональных умений и навыков и выработка умения работать в составе группы (производственного коллектива).

Задачи НИР:

- 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;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИР:

ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК -6

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	
	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	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>Знать основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности.</p> <p>Знать – методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.</p>	<p>ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	
	<p>Знать основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами.</p>	<p>ПК-2- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	
	<p>Знать: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.</p>	<p>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)</p>	
	<p>Знать современное понимание принципов функционирования живых систем</p> <p>Знать основные принципы и методологию биологических наук</p>	<p>ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.</p>	
	<p>Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований</p>	<p>ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	
	<p>Знать основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов.</p>	<p>ПК-6- способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности</p>	
Умения	<p>Уметь использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала.</p>	<p>ОК-3 -готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	
	<p>Уметь оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов.</p> <p>Уметь анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект;</p> <p>Уметь ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения.</p>	<p>ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	

	<p>Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов</p> <p>Уметь применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем.</p> <p>Уметь 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>	
	<p>Уметь использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p>	<p>ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	
	<p>Уметь применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ.</p> <p>Уметь критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий.</p>	<p>ПК-2- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	
	<p>Уметь: использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач.</p>	<p>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)</p>	
	<p>Уметь применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решений;</p>	<p>ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.</p>	
	<p>Уметь: применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности по левых, лабораторных и производственных биологических исследований</p>	<p>ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	
	<p>Уметь применять на работе методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>ПК-6 способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности</p>	
Владение	<p>Владеть методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач</p>	<p>ОК-3 -готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	

Владеть основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	
Владеть понятийным и терминологическим в области проводимых исследований.  Владеть методами анализа и оценки состояния живых систем.	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	
Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин.  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 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	ПК-2- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
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	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)	
Владеть навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.	
Владеть: навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
Владеть методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	ПК-6 способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	

## 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

### 2.2. Способы проведения:

Стационарная, выездная полевая

### 2.3. НИР проводится дискретно по видам

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.

## 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). При очной форме обучения контактная работа составляет 27 часов, самостоятельная работа 657 часов.

## 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-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели заданного уровня компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	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)	Уметь использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	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)	Владеть методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	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 - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		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 практические 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 практические 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 практические 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 - 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	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
------	---------------------------------	--

(уровень) освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Не знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Хорошо знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование
Второй этап (уровень)	Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Уметь применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем Уметь анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Плохо умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов, применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем, анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Уверенно умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов, применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем, анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим в области проводимых исследований	Плохо владеет понятийным и терминологическим в области проводимых исследований	Хорошо владеет понятийным и терминологическим в области проводимых исследований
	<u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем	Не владеет методами анализа и оценки состояния живых систем	Хорошо владеет методами анализа и оценки состояния живых систем

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-2- 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)	Знать основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами	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)	Уметь критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в	Плохо умеет критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с	Умеет критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами;

	планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий Уметь применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ	биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий Уметь применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ	вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий Уметь применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ
Третий этап (уровень)	Владеть навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований	Не владеет навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, 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-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 освоения компетенции (уровень)	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 современную аппаратуру и 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

#### ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> современное понимание принципов функционирования живых систем. Знать основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Не знает современное понимание принципов функционирования живых систем основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Хорошо знает современное понимание принципов функционирования живых систем 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)	<u>Владеть</u> навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической	Не владеет навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и	Хорошо владеет навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации,

	информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей
--	---	---	---

ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно- исследовательских и производственно-технологических биологических работ (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: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Не знает основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Хорошо знает основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований
Второй этап (уровень)	Уметь: применять основные нормативные документы определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	НЕ умеет основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Уверенно умеет применять основные нормативные документы определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	Не владеет навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	Хорошо владеет навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований

ПК-6 способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

Первый этап (уровень)	Знать основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	Не знает основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	Хорошо знает основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов
Второй этап (уровень)	Уметь применять на работе методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Не умеет применять на работе методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Уверенно умеет применять на работе методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
Третий этап (уровень)	Владеть методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Не владеет методами управления биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Уверенно владеет методами управления биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

**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
	Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	ОК-3 -готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ведение лабораторного дневника
	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	ОПК - 3 - готовностью использовать фундаментальные биологические представления о сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	ведение лабораторного дневника Собеседование

	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	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
	1. Знать 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.	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	ведение лабораторного дневника Выступление на конференции или кафедральном семинаре
	Знать основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами	ПК-2- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ведение лабораторного дневника
	Знать: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	ПК-3- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Лабораторный дневник
	Знать современное понимание принципов функционирования живых систем Знать основные принципы и методологию биологических наук	ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.	Лабораторный дневник



<p>Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований</p>	<p>ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>Лабораторный дневник отчет</p>
<p>Знать основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов</p>	<p>ПК-6 способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности</p>	<p>Лабораторный дневник, отчет</p>
<p>Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин.</p>	<p>ОК-3 -готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Отчет</p>
<p>Уметь оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов.</p> <p>Уметь анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект;</p> <p>Уметь ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения.</p>	<p>ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p>Отчет</p>
<p>Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов</p> <p>Уметь применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем</p> <p>Уметь 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>	<p>Лабораторный дневник</p>

	<p>Уметь использовать базовые текстовые редакторы , статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации.</p> <p>Уметь 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>	<p>Отчет</p>
	<p>Уметь применять на работе приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ;</p> <p>Уметь критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами;</p> <p>вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий.</p>	<p>ПК-2- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>Отчет</p>
	<p>Уметь: использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач.</p>	<p>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)</p>	<p>Отчет</p>
	<p>Уметь применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решений;</p>	<p>ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.</p>	<p>Отчет</p>

	Уметь: применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности по левых, лабораторных и производственных биологических исследований	ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно- исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Выступление на конференции или кафедральном семинаре
	Уметь применять на работе методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	ПК-6- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Выступление на конференции или кафедральном семинаре Составление отчета
	Владеть методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	ОК-3 -готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ведение лабораторного дневника Составление отчета
	Владеть основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях..	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	ведение лабораторного дневника
	Владеть понятийным и терминологическим в области проводимых исследований.  Владеть методами анализа и оценки состояния живых систем.	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	Собеседование Составление отчета
	1. Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин 2. Владеть основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ 3. Владеть способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения	ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Подготовка статьи Составление отчета

	профессиональных задач		
	Владеть 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	ПК-2- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ведение лабораторного дневника Выступление на конференции или кафедральном семинаре
	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.	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)	ведение лабораторного дневника, Составление отчета
	Владеть навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения.	ведение лабораторного дневника Составление отчета
	Владеть: навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно- исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ведение лабораторного дневника Составление отчета
	Владеть методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	ПК-6 - готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Составление отчета

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, статьи, готовить доклад для выступления на конференции или семинаре.

В период подготовки к научно-исследовательской работе каждый студент должен получить индивидуальное задание у преподавателя кафедры - руководителя НИР. Задание выдается с учетом предполагаемой темы исследования, данных, полученных ранее по этой теме. Во время выполнения НИР студент периодически беседует с преподавателем - руководителем НИР, что позволяет корректировать задание и направления работы студента.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по НИР является зачет. Зачет по научно-исследовательской работе служит для оценки работы студента в течение всего периода работы 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 научно-исследовательской работы.

#### Этап 1. Подготовительный (организационное собрание)

Вводный инструктаж по технике безопасности.

#### Этап 2. Проведение исследований

Изучение научной и методической литературы.

Проведение исследования по теме работы, сбор и обработка фактического материала с занесением в рабочие журналы. Составление и оформление отчетов.

Работа магистрантов в период научно-исследовательской работы проводится в следующих основных направлениях: обработка собранного на во время полевых работ материала: определение биологических объектов, анализ объектов на содержание, зарисовка объектов, изучение или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей, математическая обработка полученных результатов.

#### Этап 3. Заключительный

Представление студентами отчетной документации (отчетов и рабочих журналов), статей и выступлений на конференции. Обсуждение отчетов, замечаний по научно-исследовательской работе. Аттестация студентов.

#### Примерные темы для проведения самостоятельных исследований по направлениям, преподаваемым на кафедре физиологии и общей биологии:

1. Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении и развитии ботаники и зоологии.
2. Методы ботаники и зоологии и их практическое применение.
3. Постановка модельного эксперимента по влиянию различных факторов на состав альгоценозов
4. Эколого-биологические особенности и стратегический потенциал *Chenopodium album* L. (Chenopodiaceae)
5. Автотрофный планктон рек на территории г. Стерлитамака
6. Сравнительный анализ адаптационного потенциала лимонов *Citrus limon* Burm. в условиях закрытого грунта
7. Таксономический состав шляпочных грибов Благовещенского района РБ
8. Таксономический и экологический состав цианобактерий и водорослей в макроскопических разрастаниях
9. Особенности флоры сада имени С.Т. Аксакова

#### ***Шкала оценивания***

Допуском к зачету является наличие заполненного лабораторного журнала за все дни выполнения НИР.

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится на заседании научно-методического семинара кафедры в форме собеседования по результатам заслушивания доклада по теме НИР по контрольным вопросам, а также путем анализа полноты выполнения индивидуального задания и правильности оформления отчета с учетом отзыва руководителя практики.

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

Не зачтено выставляется, если обучающийся не допущен к написанию отчета, не предоставил отчет, презентацию, не смог ответить на вопросы по докладу, не подготовил статью или выступление на конференцию.

#### Список примерных вопросов к докладу

- 1) В чем актуальность темы исследования, ее научная новизна и практическое значение?
- 2) Каковы мировые тенденции в решении задачи в данной области биологии?
- 3) Какие этапы и действия включала программа получения лично Вами первичных данных для решения поставленных задач?
- 4) В чем состоит используемая Вами методика для решения поставленных задач?
- 5) Какова репрезентативность выборки данных, используемых для анализа?
- 6) Какие выводы сделаны Вами, исходя из анализа полученных данных?
- 7) Соответствуют ли сделанные Вами выводы тем закономерностям, которые известны в теоретической области знаний по данной проблеме?
- 8) Согласуются ли полученные выводы с данными, полученными другими исследователями по сведениям из научной литературы?
- 9) Соответствуют ли сформулированные Вами выводы поставленным задачам исследования?
- 10) Достаточно ли информативен иллюстративный материал (таблицы, диаграммы, графики), отражающий решение Вами поставленных задач и полученных выводов?
- 11) Отражает ли презентация к докладу все этапы проведенного исследования и решения проблемы?

#### Требования к выступлению на конференции или семинаре

1. Постановка проблемы (задачи) и ее актуальность (научное и практическое значение).
2. Современное состояние и место конкретной темы в общей проблеме.
3. Цель работы.
4. Задачи, которые надо решить для достижения поставленной цели.
5. Исходные материалы, привлеченные для выполнения работы (геолого-геофизические данные, программно-алгоритмическое обеспечение, технические средства и т.д.)
6. Методики исследований, использованные в работе (известные ранее, усовершенствованные автором или оригинальные);
7. Полученные результаты и их анализ
8. Заключение и выводы. Научное и практическое значение полученных результатов.
9. Личный вклад автора
10. Благодарности тем, кто помогал в работе.
11. Список литературы

#### Примерные требования к статье (уточняются в зависимости от издания)

1. Полное название статьи.
2. Сокращенное название (для колонтитулов).
3. Фамилию, И.О. автора(ов) с полным почтовым адресом(ами). Для коллективных работ - имя автора, по адресу которого будет открыта переписка с читателями.
4. Реферат объемом не более 80 слов для статей или краткую аннотацию для технической заметки.
5. Графики и таблицы (на отдельных листах) помещаются после текста, их место в тексте отмечается на полях.

Текст печатается на одной стороне листа формата А4. С левой стороны поля для - 25 мм; с правой - 20 мм. Текст набирается в редакторе Microsoft Word 6.0/7.0 шрифтом Times New Roman Cyr (Times DL) кегль 12, межстрочный интервал - 15 пунктов. Используется международная система единиц SI (при использовании других единиц указывается переходный коэффициент). Литературные ссылки даются в алфавитном порядке по первому автору (для коллективных работ) и году издания.

Отчет по НИР включает аргументацию выбора темы исследования, цели и задачи, общую характеристику, сроки, 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 работы.

Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по работе, принимает решение о допуске студента к защите отчета. Защита отчетов проходит в форме доклада на заседании кафедры. Отчёт составляется в письменном виде в соответствии с методическими указаниями «Требования к содержанию и оформлению ВКР» и хранится на кафедре.

Научный доклад по теме НИР. Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится на заседании кафедры в форме собеседования по докладу-презентации и контрольным вопросам.

Формой контроля работы по НИР является зачёт. Зачет выставляется после предоставления отчета на заседании кафедры физиологии и общей биологии.

## **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. Шарипова, М.Ю. Современные методы альгологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ю. Шарипова, И.Е. Дубовик; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Sharipova\\_Dubovik\\_Sovremennye\\_metody\\_algologii\\_up\\_2012.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Sharipova_Dubovik_Sovremennye_metody_algologii_up_2012.pdf)>.
2. Методы полевых исследований позвоночных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ф. Маматов [и др.]; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2007. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Mamatov\\_i\\_dr\\_coct\\_Metod\\_polevkh\\_issl.pozvonoch.zhivotnh\\_Uch.pos\\_2007.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Mamatov_i_dr_coct_Metod_polevkh_issl.pozvonoch.zhivotnh_Uch.pos_2007.pdf)>.
3. Хабибуллин, В.Ф. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Хабибуллин; БашГУ. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012 — 122 с. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/HabibullinZoolBespozv.pdf>>.
4. Ишмуратова, М.М. Онтогенез высших растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Ишмуратова; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova\\_Ontogenez\\_vysshyh\\_rastenij\\_up\\_2018.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Ontogenez_vysshyh_rastenij_up_2018.pdf)>.

#### **Дополнительная литература**

Миркин, Борис Михайлович. Биологическое разнообразие и принципы его сохранения : учеб. пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова ; М-во образования и науки РФ, Башкирский гос. ун-т. — Уфа : БашГУ, 2004. — 124 с. : ил. и табл. — Обяз. экз. — ISBN 5-7477-1042-7 : 30 р. : 15 р.



#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб3	72	64	МК58 М63
чз4	6	6	МК58 М63

Миркин, Борис Михайлович. Высшие растения: Краткий курс систематики с основами науки о растительности : Учебник / Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова, А.А.Мулдашев .— М. : Логос, 2001 .— 264с. — (Учебник21 века) .— Библиогр.:с.245 .— ISBN 5940100414 : 47.50, 54.00.

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб3	602	600	58 М63
чз4	5	5	58 М63

Практикум по систематике растений и грибов : учеб. пособие / под ред. А. Г. Еленевского .— М. : Академия, 2001 .— 160 с. — (Высшее образование) .— Реком. УМО в кач-ве учеб. пособия по спец. педагогич. образования .— ISBN 5769507098 : 49 р. : 55 р. : 47 р.

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб3	33	33	58(07) П69
чз4	17	17	58(07) П69

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы

1. <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>- фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
2. <http://www.evolbiol.ru/index.html> - сайт «Проблемы эволюции»
3. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отобраны лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.
5. Gardenia.ru [http://www.gardenia.ru/moduls/abc\\_ekzoty.htm](http://www.gardenia.ru/moduls/abc_ekzoty.htm)
6. Ботанические коллекции России и сопредельных государств <http://garden.karelia.ru/look/index.shtml>
7. Ботанический сервер Московского университета <http://herba.msu.ru/russian/index.html>

Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)			
Факультет/Институт	Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Биологический	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» 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
	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

Вид занятий	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p><b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 429 (учебный корпус биофака), аудитория 432(1,2) (учебный корпус биофака), аудитория 426 (учебный корпус биофака), аудитория 436 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> аудитория № 432(1) (учебный корпус биофака), аудитория 436 (учебный корпус биофака), аудитория № 434 Лаборатория репродуктивной</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория 429</b></p> <p>Учебная мебель, доска аудиторная, учебно-наглядные пособия, монитор LG 19 L1942SSF 1280x1024, системный блок компьютера P4 Cel 1700/ABITBD7, сканер Mustek, принтер HP LaserJet 1000</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 200*200.</p> <p style="text-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. Wi-Fi доступ для мобильных устройств</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 432(1)</b></p> <p>Лабораторное оборудование, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1-5 шт, микроскоп БИОМ-2 -4 шт., доска аудиторная.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 432(2)</b></p> <p>шкаф вытяжной, центрифуга СМ-6 для стеклянных пробирок(объем 12x15 мл), холодильник Саратов-263 двухкамерный,</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Statistica Advanced for Windows v.12 English / v.10 Russian Academic. Договор №114 от 12.11.2014. Лицензия бессрочная</p> <p>4. Программное обеспечение Moodle «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle -&lt;<a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a>&gt; Перевод лицензии для системы Moodle - <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>»</p>

<p>биологии и клонирования растений (учебный корпус биофака).</p>	<p>встряхиватель с водяной баней, весы CASMWP-300 им.(10125/040208/0000278, Корея), светоплощадка, микроскоп Levenhuk 625- 10 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 434</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория репродуктивной биологии и клонирования растений</b></p> <p>pH-метр ST2100-E, стационарный,0-14,включая pH-электрод, Микроскоп биологический имп, Италия) Микроскоп Микромед 3 вар. 3-20 1.75.25.20.10.2320, Микроскоп бинокулярный люминесцентный МИКМЕД 2. вар.11, Автоклав настольный Гка -25 "ПЗ", Аквадистилятор лабораторный Stillo 4 литра, Климатическая (испытательная) СМ 15-75-120 ТВО-Т, Ламинарный бокс-защита продукта Бокс БАВп-01, Магнитная мешалка ПЭ-6110, Стерилизатор воздушный ГП-80 МО, Термостат ТС-вЛ-160 Холодильник фармацевтический ХЛ-340 Холодильник ХФ-250-1-"ПОЗИС"фармацевтический на 200л со стекл.дверью Весы CAS MWP-300 имп.(10125230/040208/0000278, Корея) Документ-камера Epson ELPDC11 Экшен-камера Garmin Virb (3 шт) Универсальный внешн.аккумулятор с портом USB Dicom Powerbank PB-24000 mAh (6 шт) Весы торсионные ВТ 500</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №436</b></p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (влажные препараты по позвоночным, тушки, чучела, скелеты), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии позвоночных), микроскоп Биолам С-11 – 5 шт., микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам Р-12, микроскоп МБР-10 Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокуляр МБС-10 – 2 шт., бинокуляр МБС-9</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №426</b></p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (постоянные микропрепараты, влажные препараты по беспозвоночным, коллекции), учебно-наглядные пособия(учебные таблицы по зоологии беспозвоночных), микроскоп Микромед С-11 - 7 шт., микроскоп Биолам С-111 – 4 шт., микроскоп Ломо АУ-12, микроскоп Биолам Р15У4.2, бинокуляр МБС-1 – 4 шт</p>	
---	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 1 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	216(6Z)
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	9
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\_1 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, содержание самостоятельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения работы студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы НИР, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.		2		6	Лабораторный дневник
2.	Изучение научной литературы. Выполнение экспериментальных исследований.				151	Лабораторный дневник Подготовка отчета
3.	Формирование базы данных. Статистическая обработка результатов исследования. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации		2		50	Лабораторный дневник Отчет
	<b>Всего часов:</b>	0	4	0	207	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 2 семестр

очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	252 (7)
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	9
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 НИР (темы семинаров, содержание самостоятельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	Фкр	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Изучение научной литературы. Подбор методов исследования, их изучение и применение. Составление плана работы.				47	Лабораторный дневник Собеседование
2.	Изучение научной литературы по теме исследования, составление библиографического списка, реферирование, написание обзора литературы по теме исследования.				70	Лабораторный дневник Статья
3.	Выполнение экспериментальных исследований. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации				130	Лабораторный дневник Выступление на конференции или кафедральном семинаре Отчет
	<b>Всего часов:</b>		4	5	243	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 3 семестр

очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	216(6)
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	9
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 НИР (темы семинаров, содержание самостоятельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	фкр	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Освоение методик исследования; Проведение научно- исследовательских экспериментов.		2			Лабораторный дневник. Собеседование
2.	Формирование окончательной базы данных. Статистическая обработка результатов исследования. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации		2			Лабораторный дневник Собеседование. Отчет
3.	Аналитическое описание результатов исследования. Формулирование выводов. Составление библиографического списка, реферирование статей.					Статья Выступление на конференции или кафедральном семинаре Отчет
	<b>Всего часов:</b>		4	5	207	