

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БИОХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

 /С.А. Башкатов
18 июня 2018 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки (специальность)
06.04.01БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) подготовки
Биохимия и молекулярная биология

Форма обучения
Очная

Для приема: 2018 г.

Уфа – 2018

Составители:

Фархутдинов Р.Г., д.б.н., доцент, зав. кафедрой биохимии и биотехнологии
Шпирная И.А. кандидат биологических наук, доцент

Программа утверждена Ученым советом биологического факультета:
протокол № 11 от «18» июня 2018 г.

Декан  / Башкатов С.А./

Дополнения и изменения, внесенные в программу, утверждены на заседании Ученого совета биологического факультета: обновили программное обеспечение и информационные системы, протокол № 11 от «18» июня 2018 г.

Декан  / Башкатов С.А./

Дополнения и изменения, внесенные в программу, утверждены на заседании Ученого совета биологического факультета: обновили программное обеспечение и информационные системы, 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	6
3.	Объем научно-исследовательской работы	7
4.	Содержание научно-исследовательской работы	7
5.	Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе	7
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	7
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	14
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы	17
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	17
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	18
7.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе	19

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 биохимии и биотехнологии 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;
- участие в проведении биомониторинга и оценки состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- участие в проведении полевых биологических исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИР:

ОК-3; ОПК-5; ОПК-9; ПК-3; ПК-5; ПК-7

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 принципы методологии основных биологических наук	ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	

	<u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	ОПК - 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	
	<u>Знать:</u> методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	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)	
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, 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)	
	<u>Знать</u> основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	
Умения	<u>Уметь</u> использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	<u>Уметь</u> применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	
	<u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации	ОПК - 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно- исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	
	<u>Уметь:</u> использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	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)	
	<u>Уметь:</u> применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, 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)	
	<u>Уметь</u> использовать знания основ	ПК-7- готовность осуществлять	

	технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	проектирование и контроль биотехнологических процессов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Владеть методами исследований биологических объектов	ОПК - 5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	
	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	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 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 навыками применения современных высокотехнологических процессов	ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	

2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

2.1. Вид и тип: производственная (научно-исследовательская работа)

2.2. Способы проведения: стационарная, выездная полевая

2.3. НИР проводится непрерывно

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 дисциплины (модуля) или практики	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля) или практики
---	--

Б1.В.06Современные биотехнологические производства Б1.В.07Промышленная энзимология Б1.В.ДВ.03.01Промышленная микробиология Б2.В.01.01(У)Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.В.02.03(Пд) Преддипломная практика Б2.В.02.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская) Б3.Б.01(Д)Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
--	--

3. Объем научно-исследовательской работы

Учебным планом по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» 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 достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачет»	«Не зачет»
Первый этап (уровень)	Знать: принципы алгоритма развития своего интеллектуального и общекультурного уровня, получения знания в области современных проблем биологических наук и биохимии	Отсутствие системных знаний о принципах алгоритма развития своего интеллектуального и общекультурного уровня, получения знания в области современных проблем биологических наук и биохимии	Глубокое и полное знание о принципах алгоритма развития своего интеллектуального и общекультурного уровня, получения знания в области современных проблем биологических наук и биохимии
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала.	Отсутствие системных умений использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала.	Уверенное умение 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	Отсутствие уверенного владения методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	Уверенное владение методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач
-----------------------	---	---	---

Код и формулировка компетенции **ОПК -5** Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачет»	«Не зачет»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> принципы методологии основных биологических наук	Отсутствие системных знаний о принципах методологии основных биологических наук	Глубокое и полное знание о принципах методологии основных биологических наук
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	Отсутствие системных умений применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	Уверенное умение применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> методами исследований биологических объектов	Отсутствие уверенного владения методами исследований биологических объектов	Уверенное владение методами исследований биологических объектов

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	
		«Зачет»	«Не зачет»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	Отсутствие системных знаний основных принципов предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	Глубокое и полное знание основных принципов предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности

Второй этап (уровень)	Уметь использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации	Отсутствие системных умений использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации	Уверенное умение использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации
Третий этап (уровень)	Владеть основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	Отсутствие уверенного владения основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	Уверенное владение 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	
		«Зачет»	«Не зачет»
Первый этап (уровень)	Знать: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Отсутствие системных знаний методических основ проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Глубокое и полное знание методических основ 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	Отсутствие системных умений использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Уверенное умение 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 имеющихся пакетов компьютерных программ и баз данных	Отсутствие уверенного владения навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющихся пакетов компьютерных программ и баз данных	Уверенное владение навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющихся пакетов компьютерных программ и баз данных
-----------------------	--	---	---

Код и формулировка компетенции **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	
		«Зачет»	«Не зачет»
Первый этап (уровень)	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Отсутствие системных знаний основных нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Глубокое и полное знание основных нормативных документов, определяющих 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	Отсутствие системных умений применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Уверенное умение 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	Отсутствие уверенного владения навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	Уверенное владение навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований

	биологических исследований		
--	----------------------------	--	--

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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачет»	«Не зачет»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Отсутствие системных знаний основ проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Глубокое и полное знание основ проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Отсутствие системных умений использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Уверенное умение использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками применения современных высокотехнологических процессов	Отсутствие уверенного владения навыками применения современных высокотехнологических процессов	Уверенное владение навыками применения современных высокотехнологических процессов

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
Знания	<u>Знать</u> собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	отчет
	<u>Знать</u> принципы методологии основных биологических наук	ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	отчет
	<u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	ОПК – 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно- исследовательских и производственно-технологических работ	Отчет научный доклад по теме НИР

		по утвержденным формам	
	<u>Знать:</u> методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	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)	Отчет научный доклад по теме НИР
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, 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)	отчет
	<u>Знать</u> основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Отчет научный доклад по теме НИР
2-й этап	1. <u>Уметь</u> использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	отчет
Умения	2. <u>Уметь</u> применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	Отчет научный доклад по теме НИР
	3. <u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации	ОПК – 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно- исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Отчет научный доклад по теме НИР
	4. <u>Уметь:</u> использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	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)	Отчет научный доклад по теме НИР
	<u>Уметь:</u> применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, 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)	отчет
	<u>Уметь</u> использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Отчет научный доклад по теме НИР
3-й этап	1. Владеть методами самообразования, накопления и систематизации	ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию	отчет

Владеть навыкам и	полученных знаний, постановки творческих задач	творческого потенциала	
	2. Владеть методами исследований биологических объектов	ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	отчет
	3. 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	Отчет научный доклад по теме НИР
	4. Владеть навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющихся пакетов компьютерных программ и баз 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)	отчет научный доклад по теме НИР
	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)	отчет
	Владеть навыками применения современных высокотехнологических процессов	ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Отчет научный доклад по теме НИР

К оценочным средствам можно отнести:

Отчет по НИР включает аргументацию выбора темы исследования, цели и задачи исследования, описание объекта исследования, методик, краткая характеристика полученных данных (число проведенных опытов, сборов, наблюдений), предварительные выводы из полученного материала, заключение о необходимости продолжения обработки результатов.

Отчёт оформляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению и оформлению дипломных и курсовых работ и отчетов по практикам»

http://www.bashedu.ru/sites/default/files/polozhenie_o_praktike_studentov_0.pdf

<http://www.bashedu.ru/novosti-biologicheskogo-fakulteta/otchet-o-praktike>

Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по НИР, принимает решение о допуске студента к защите отчета. Защита отчетов проходит в форме предзащиты на заседании кафедры. Отчёт составляется в письменном виде в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению и оформлению дипломных и курсовых работ и отчетов по практикам» 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 презентации и контрольным вопросам, анализа полноты и оформления отчета и чернового варианта выпускной квалификационной работы.

Формой контроля практики по НИР является зачёт. Зачет выставляется после предоставления отчета на заседании кафедры биохимии и биотехнологии.

Примерные темы научных докладов по НИР

1. Виды хроматографии. Теоретические основы ионообменной хроматографии. Адсорбционная хроматография. Носители для гелехроматографии и их применение. Аффинная хроматография и ее разновидности.
2. Физико-химические методы исследования биополимеров.
3. Основные физико-химические методы, применяемые в биохимии: спектро-
4. фотометрия, флуориметрия, ЭПР- и ЯМР- спектроскопия, хроматография, калориметрия, электрофорез, вискозиметрия, рентгено-структурный анализ.
5. Иммуноферментный анализ.
6. Биофунгицид. Фитоспорин: оптимизация технологии получения биомассы в процессе культивирования
7. Характеристика комплекса гидролитических ферментов, продуцируемых хитозанразрушающим грибом *Penicillium glabrum* и их роль в совместной биодеградации хитина и хитозана
8. Разработка метода выделения гиалуроновой кислоты из стекловидного тела КРС
9. Оценка биоремедиационного потенциала углеводородокисляющих бактерий, выделенных из естественной среды обитания, в условиях модельного загрязнения почвы нефтью
10. Изменение активности физиолого-биохимических процессов при действии предпосевных обработок серосодержащими соединениями
11. Клонирование ДНК. Банки данных генов. Генная инженерия. Генотерапия.
12. Понятие о геномике.
13. Метод полимеразной цепной реакции. Использование рестриктаз и других ферментов нуклеинового обмена. Методы секвенирования. Клонирование ДНК. Метод направленного мутагенеза. Применение микрочипов.
14. Эволюция биологических механизмов запасания энергии (по Скулачеву В.П.). Адениновый ультрафиолетовый фотосинтез.
15. Бесхлорофильный бактериородопсиновый фотосинтез.
16. Бактериальный фотосинтез (хлорофильный). Фотосинтез. Общее представление. Сущность и значение фотосинтеза.
17. Фотохимический аппарат и его функции. Первичные фотофизические и фотохимические процессы. Фотосинтетическая ЭТЦ. Циклический и нециклический транспорт электронов. Фотосистема 1 и 2 .
18. Теория Митчелла. Фотофосфорилирование.
19. Фотолиз воды, происхождение кислорода.
20. Фотодыхание. Альтернативные пути фотодыхания.
21. Электронтранспортная цепь дыхания (ЭТЦ).

Требования к отчету и шкала оценивания:

Критерии оценивания отчета по НИР:

- соответствие содержания отчета программе НИР;
- достоверность полученных результатов;
- наличие подписей студентов о проделанной работе в лабораторном журнале;
- качество и полнота отражения выполненных видов работ в отчете, их соответствие индивидуальному заданию;
- уровень теоретического осмысления студентами практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов);
- степень и качество приобретенных студентом профессиональных умений;
- наличие плана устного ответа;
- логичное, связанное изложение материала в соответствии с планом ответа;
- понимание и свободное владение материалом, который представлен в письменном отчете;
- своевременность представления отчета в соответствии с установленным графиком;

- анализ и обобщение информационного материала;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- достаточный объем исследованной литературы и Интернет-ресурсов;
- наличие презентации полученных результатов в формате PowerPoint;
- соблюдение регламента устного ответа (10 минут).

Шкалы оценивания зачета по НИР:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил в срок и на высоком уровне все индивидуальные задания НИР, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. В установленные сроки представил письменный отчет. В письменном отчете дал полное, обстоятельное описание заданий НИР, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения. Отчет написал грамотно, оформил в соответствии с требованиями.

На защите логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание теоретических основ исследования.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил программу НИР и/или не представил в срок отчетную документацию. В отчете, выполненным студентом выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствуют выводы.

Результаты оценки сформированности компетенций

Код и содержание компетенции	Результаты сформированности (+/-)
ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+
ОПК - 5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	+
ОПК - 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно- исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	+
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)	+
ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	+
ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	+
ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+
ОПК - 5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	+
ОПК - 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно- исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	+
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)	+

ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	+
ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	+
ОК - 3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+
ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	+
ОПК - 9 Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно- исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	+
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)	+
ПК-5- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	+
ПК-7- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	+

+ - соответствует критериям оценки

-- не соответствует критериям оценки

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. Клунова, Светлана Михайловна. Биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина.— М. : Академия, 2010 .— (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-6697-4 .— <URL: https://elib.bashedu.ru/dl/read/Klunovaidr_Biotehnologija_uAkademija_2010.pdf>.
2. Тихонов, Г.П. Основы биотехнологии: методические рекомендации / Г.П. Тихонов, И.А. Минаева; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2009. - 133 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430056>
3. Таганович А. Д. Биологическая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. Д. Таганович [и др.].— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 672 с. — URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235731&sr=1#>
4. Современные проблемы биохимии: Методы исследований: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.В. Барковский, С.Б. Бокуть, А.Н. Бородинский и др.; под ред. А.А. Чиркин. - Минск :Вышэйшая школа, 2013. - 495 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-985-06-2192-4. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695>.
5. Метаболизм углеводов : электронное учебное пособие / сост. Т.В. Чуйкова ; - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 89 с. : ил. - Библиогр.: с. 79 - ISBN 978-5-8353-1830-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481572\(14.03.2019\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481572(14.03.2019)).
6. Коваленко, Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие. — М.: "Лаборатория знаний" (ранее

- "БИНОМ.Лаборатория знаний"), 2012. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3160
7. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] : / Уилсон К., Уолкер Дж. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2013. — 859 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8811.
 9. Киреева Н.А. Основы микробиологии и вирусологии. Уфа: РИО БашГУ. 2005.ч.1. – 234 с., ч.2. – 198с.
 8. Основы фитохимического анализа : учеб. пособие / [Р. Г. Фархутдинов и др.] ; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2016 .— 285 с. — Библиогр.: с. 281 .— ISBN 978-5-7477-4096-9
 9. Основы биотехнологии растений : учеб. пособие под ред. Р. Г. Фархутдинова .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 .— 244 с.

Дополнительная литература:

1. Галактионов В.Г. Иммунология : учебник / В. Г. Галактионов .— 3-е изд.,испр. и доп. — М. : Академия», 2004 .— 528 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование): с. 516 . (абз-23 экз.)
2. Ибрагимов Р.И., Шпирная И.А., Цветков В.О., Яруллина Л.Г. Обмен белков и аминокислот. Учебное пособие. Уфа», РИЦ БашГУ», 2016. 112 с.
3. Киреева, Н. А. Биохимия витаминов [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Н. А. Киреева, М. Д. Бакаева; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/KireevaBiohim.VitaminovUchPos.2010.pdf>>.
4. Кнорре Д.Г. Биологическая химия : учеб.для хим.»», биол. и мед. специальностей вузов / Д. Г. Кнорре», С. Д. Мызина .— 3-е изд. испр. — М. : Высшая школа», 2000 .— 480 с. — Библиогр.: с. 466
5. Кулуев Б.Р. Генетически трансформированные (бородатые) корни : учеб. пособие / Б. Р. Кулуев», А. Б. Якупова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 .— 152 с. (абз-39 экз.)
6. Фомина, М.В. Фармацевтическая биохимия. Учебно-методическое пособие : учебное пособие / М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 109 с. : табл. - Библиогр.: с. 99 - ISBN 978-5-7410-1303-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993> .
7. Шамраев А. В. Биохимия [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. В. Шамраев .— Оренбург : ОГУ», 2014 .— 186 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270262&sr=1>>.
8. Шаяхметов И.Ф. Биотехнология растений : учеб. пособие / И. Ф. Шаяхметов ; БашГУ .— Уфа : БашГУ», 2004 .— 134 с. (абз-69 экз.)
9. Ямалеева А.А., Киреева Н.А. Углеводы. Методические указания к лабор.-практ. занятиям по биохимии. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2008.- 52с.

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

Программноеобеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
3. Statistica Advanced for Windows v.12 English / v.10 Russian Academic. Договор №114 от

12.11.2014

4. Программное обеспечение Moodle «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle - <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle - <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>».
5. Договор на право пользование программным обеспечением «Антиплагиат.ВУЗ» между БашГУ и ЗАО «Анти-Плагиат» №81 от 27.04.2018 г.

Интернет ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>
9. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>

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

№ п \ п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
29	Научно-исследовательская работа	1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 316, лаборатория энзимологии (учебный корпус биофака), аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 321, лаборатория молекулярной биотехнологии (учебный корпус биофака), аудитория № 322, лаборатория иммуноанализа (учебный корпус биофака), аудитория № 323 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 326	Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e. Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e. Аудитория № 318б Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, шкаф вытяжной, ноутбук AcerAspire A-315-33-C9RA, проектор Epson EB-X400, экран на штативе Dexp. Аудитория № 324 Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук AserExtensa	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензиибессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензиибессрочные 3. Statistica Advanced for Windows v.12 English / Russian v.10 Academic.

	<p>(учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), аудитория № 331 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 323 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 326 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), аудитория № 331 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>3. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака).</p> <p>.</p>	<p>7630G-732G25Mi. Аудитория № 327 Учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран ClassicSolutionNorma настенный, ноутбук Lenovo B570e. Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер iRU Corp (15 шт). Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт.). Аудитория № 316 Лаборатория энзимологии Лабораторный инвентарь, аппарат для гель-электрофореза, весы HL-100, дозатор (пипетка) переменного объема с наконечниками – 11 шт., мешалка магнитная MM-01, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1, КФК УХЛ 4.2, рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, спектрофотометр псевдодвухлучевой UV-VIS Specord 50 с кюветодержателем и кювета, хроматографическая система низкого давления с коллектором фракций и программным обеспечением, холодильник бытовой Бирюса-131К, центрифуга 5417R с охлаждением, шейкер-инкубатор термостатируемый ES 20/60 с платформой PP-400, шкаф вытяжной. Аудитория № 321 Лаборатория молекулярной биотехнологии Учебная мебель, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, рН-метр ST2100-F, дозатор (пипетка) переменного объема ЛАЙТ – 10 шт., автоклав 23л МК, Tuttnauer, аквадистиллятор ДЭ-4М, амплификатор многоканальный "Терцик", анализатор иммуноферментных реакций АИФР-01, аппарат для гель-электрофореза, бокс микробиологической безопасности БМБ-"Ламинар-С"-1,2, весы HL-200, микроцентрифуга-Вортекс 1.5тыс.об/мин, сушижаровой шкаф 80 л, термостат 80 л, термостат твердотельный "Термит», трансиллюминатор ЕСХ-20 М, холодильник лабораторный ХЛ-340</p>	<p>Договор №114 от 12.11.2014. Лицензии бессрочные.</p> <p>4. Сервис просмотра и анализа структуры биомолекул. № свидетельства 2016615885 от 01.06.2016, приказ № 833 от 08.07.2016.</p> <p>5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>
--	---	--	--

			<p>"Позис", хроматографическая камера д/пластин, центрифуга MiniSpinEppendorf, шейкер LOIP LS-110, шкаф вытяжной лабораторный ШВ-1,3-Ламинар-С.</p> <p>Аудитория № 322</p> <p>Лаборатория иммуноанализа</p> <p>Лабораторный инвентарь, аквадистиллятор, аппарат для встряхивания планшетов, весы LEKI электронные В2104, колориметр КФО УХЛ 4.2, микротом санный МС-2, пипетка одноканальная НТЛ – 2 шт., прибор для электрофореза ПЭФ-3, рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, сканирующий 1,5-лучевой спектрофотометр LEKI SS109UV, термостат для исследований, холодильник LG GC-269V, шкаф ламинарный, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p>Аудитория № 323</p> <p>Учебная мебель, лабораторный инвентарь, аппарат Варбурга, весы торсионные, кислородомер InolabOxi 740, колонка Luna C18 (250*4,6, 5мкм (ВЭЖХ)), микроскоп Микмед-1 – 2 шт., рН-метр-иономер, спектрофотометр СФ-2000, холодильник «Мир-102» двухкамерный, центрифуга ЦЛС-3.</p> <p>Аудитория № 326</p> <p>Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, весы VIC-210d2, микроскоп Биолам Р-11 Микмед-1-4 шт., рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, счетчик колоний микроорганизмов ColoneStar, термостат воздушный ТС-80, термостат ТВ-80-1 ПЗ, шейкер-инкубатор термостатируемый ES 20/60 с платформой РР-400, шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф ламинарный, тринокулярный цифровой микроскоп SaikeDigital, окуляр-микрометр МОВ-1-16х, объект-микрометр (проходящего света ОМП), дозатор ВЮНИТ mLine 100-1000 мкл, дозатор Лайт 1-10мкл, дозатор ДПОПц-1-100-1000мкл, сухожаровой шкаф КС-65, холодильник «СТИНОЛ 103-Е» двухкамерный, холодильник ШХ-0.8, электроплитка.</p> <p>Аудитория № 328</p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VIC-300d3, дозатор переменного объема ЛАЙТ – 4 шт., колориметр КФК УХЛ 4.2, концентратор центробежный</p>	
--	--	--	---	--

			<p>CentriVapSolventSystemLabconco, ламинарный бокс БАВ-Ламинар-С-1,5(1 класса), ферментер, холодильник бытовой Бирюса-131К, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p>Аудитория № 329</p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы Ohaus SPU-202, термостат TCO 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, шкаф вытяжной большой – 2 шт., магнитная мешалка ММ-4, весы торсионные, экран на штативе Dехр ТМ-80, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p>Аудитория № 331</p> <p>Учебная мебель, гомогенизатор–324, доска, лабораторный инвентарь, колориметр КФК-2М – 3 шт., колориметр фотоэлектрический, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1, морозильная камера Свияга 106, потенциометр РН-метр 340, спектрофотометр СФ-16, спектрофотометр СФ-121, термостат ТС 1/80 СПУ, центрифуга ОПН 3,02, шкаф вытяжной малый.</p> <p>Аудитория № 428</p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал №1</p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств устройств</p>	
--	--	--	--	--

Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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 БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095040040 от 27.02.2019	С 27.02.2019 по 26.02.2020

Наименование документа	Наименование документа (№ документа, дата подписания, организация, выдавшая документ, дата выдачи, срок действия)
Заклучения, выданные в установленном порядке органами, осуществляющими государственный пожарный надзор, о соответствии зданий, строений, сооружений и помещений, используемых для ведения образовательной деятельности, установленным законодательством РФ требованиям	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заключение № 13-02 о соответствии объекта защиты обязательным требованиям пожарной безопасности от 29.01.2016 г., выдан Главным управлением МЧС России п Республике Башкортостан Управлением надзорной деятельности и профилактической работы 2. Заключение № 18-02 о соответствии объекта защиты обязательным требованиям пожарной безопасности от 21.01.2016., выдан Главным управлением МЧС России п Республике Башкортостан Управлением надзорной деятельности и профилактической работы
Документы подтверждающие соответствие мест и помещений действующим санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам	Санитарно-эпидемиологическое заключение №02.БЦ.01.000.М.001102.11.17 от 22.11.2017 г., выдан Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Управлением Роспотребнадзора по Республике Башкортостан.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 1 семестр

очная
форма обучения

Вид работы	Объем НИР
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 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	Собеседование
2.	Изучение научной литературы. Выполнение экспериментальных исследований.				151	Подготовка отчета
3.	Формирование базы данных. Статистическая обработка результатов исследования. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации		2		50	Отчет Научный доклад Собеседование
	Всего часов:	0	4	0	207	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 2 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем НИР
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.		2		47	Собеседование
2.	Изучение научной литературы по теме исследования, составление библиографического списка, реферирование, написание обзора литературы по теме исследования.				70	Подготовка отчета
3.	Выполнение экспериментальных исследований. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации		2		130	Выступление на конференции или кафедральном семинаре Отчет Научный доклад
	Всего часов:		4	5	243	

**ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 3 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем НИР
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			Собеседование
2.	Формирование окончательной базы данных. Статистическая обработка результатов исследования. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации					Собеседование. Подготовка отчета
3.	Аналитическое описание результатов исследования. Формулирование выводов. Составление библиографического списка, реферирование статей.		2			Статья Выступление на конференции или кафедральном семинаре Отчет Научный доклад
	Всего часов:		4	5	207	