


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО:
на заседании кафедры физиологии и общей
биологии
протокол  февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  /З.Р. Хисматуллина

СОГЛАСОВАНО:
Декан биологического факультета

_____ / С.А. Башкатов

«28» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина Техника лабораторных работ


часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление
06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки
Физиология и общая биология

Квалификация
_____ бакалавр _____

Разработчик (составитель) доц., к.б.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	 /Садртдинова И.И (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2022

Уфа 2022 г.

Составитель: __ к.б.н., доц. Садртдинова И.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от «_18_» _февраля_ 2021 г. № 5

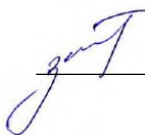
Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры __физиологии и общей биологии_____, протокол № _7_ от «_08_» _____ февраля_____ 2022 г.

Заведующий кафедрой



/ З.Р. Хисматуллина

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. 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
 - 4.2. 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
 - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения Дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение №1

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о технике лабораторных работ (актуальные российские и зарубежные источники информации). Знает устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований
		ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований;
		ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	владеет практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования
предупреждение использования или реализации материалов или продукции, не удовлетворяющих установленным требованиям	ПК-2. Проведение работ по контролю качества фармацевтического производства	Знать: нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств
		Уметь: Проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.
		Владеть: Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить и анализировать результаты, полученные в ходе испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техника лабораторных работ» относится к дисциплинам по выбору.
Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 академических часа.

Целью изучения дисциплины «Техника лабораторных работ» является ознакомление слушателей с основами лабораторного дела, техникой безопасности, основным оборудованием лабораторий, регистрации, обработки и представления экспериментальной информации, специальной научно-технической терминологией.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. 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:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
ИУК 1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о технике лабораторных работ (актуальные российские и зарубежные источники информации). Знает устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований	Не знает методики поиска, сбора и обработки информации о технике лабораторных работ (актуальные российские и зарубежные источники информации). Знает устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о технике лабораторных работ (актуальные российские и зарубежные источники информации). Знает устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований
ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам,	Умеет готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники	Не умеет готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники	Умеет готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники

относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	безопасности и противопожарной безопасности; выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований	безопасности и противопожарной безопасности; выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований	безопасности и противопожарной безопасности; выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований
ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	владеет практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования	не владеет практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования	владеет практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования

ПК-2 Проведение работ по контролю качества фармацевтического производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Знать: нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств	Не знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств
Уметь: Проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Не умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.
Владеть: Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить и анализировать результаты, полученные в ходе испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Не владеет навыками анализа результатов, полученных в ходе испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	владеет навыками анализа результатов, полученных в ходе испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

			среды.
--	--	--	--------

4.2. 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИУК 1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о технике лабораторных работ (актуальные российские и зарубежные источники информации). Знает устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований	Групповой опрос; собеседование.
ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований	Индивидуальный и групповой опрос.
ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	владеет практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования	Доклад
Знать: нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств	собеседование. Письменная работа
Уметь: Проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	конспектирование
Владеть: Проведение испытаний образцов	Умеет проводить и	Проект

<p>лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.</p>	<p>анализировать результаты, полученные в ходе испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.</p>	
--	---	--

3.1. Рейтинг-план дисциплины

«Техника лабораторных работ»
Кафедра физиологии и общей биологии

Виды учебной деятельности студентов	Балл за задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	5	2	0	10
2. Устный опрос	5	3	0	15
Рубежный контроль				
Письменная работа	10	2	0	20
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	5	2	0	10
2. Доклад	5	3	0	15
Рубежный контроль				
Проект	30	1	0	30
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей (по методике)	5	1	0	5
2. Исследовательская работа	5	1	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий	-1	6	0	-6
2. Посещение лабораторных занятий	-1	10	0	-10
Итоговый контроль				
Зачет			60	110

Вопросы для подготовки к письменной работе:

- Рекомендации по технике безопасности и охране труда в биологической лаборатории
- Правила противопожарной техники.
- Правила организации рабочего места.
- Санитарно-гигиенические требования к оборудованию лаборатории.
- Правила работы с химическими веществами.

В билетах 2 вопроса

Критерии оценки вопросов:

9-10__ баллов выставляется студенту, если он показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал.

7-8__ баллов выставляется студенту, если он показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует терминами. Ответ построен логично, материал излагается грамотно, но допускает некоторые погрешности.

5-6__ баллов выставляется студенту, если он показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения.

Студент испытывает затруднения при приведении практических примеров.

3-4__ балла выставляется студенту, если он показывает слабый уровень теоретических знаний. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

1-2__ балла выставляется студенту, если он показывает слабый уровень теоретических знаний. Ответ представлен в 2-3 предложениях.

Вопросы для проведения устного опроса.

- Правила хранения ядовитых реактивов, огнеопасных веществ, сжатых газов, светочувствительных реактивов, гигроскопичных веществ, кислот и щелочей?
 - Какими способами можно уберечь реактивы от загрязнения?
 - Как следует переливать реактивы из больших емкостей в меньшие?
 - Подбор пробок к разным реактивам?
 - Порядок расстановки реактивов в шкафах
 - Способы выражения концентрации растворов кислот.
 - Способы выражения концентрации растворов щелочей.
 - Способы выражения концентрации растворов солей.
 - Что означает термин «нормальная» концентрация и чем она определяется.
 - Техника безопасности при работе со щелочами и кислотами.
 - Правила работы с ядами и летучими веществами.
 - Графическая обработка результатов анализа.
 - Оформление материала в таблицах.
 - Численные выражения результатов.
 - Виды, источники и характеристики погрешностей.
 - Взаимосвязь между воспроизводимостью и правильностью метода анализа.
 - Что такое реактив?
 - Типы цитологических лабораторий.
 - Виды цитологических исследований.
 - Одноэтапные и двухэтапные методы работы цитологической лаборатории.
 - Организация работы цитологической лаборатории.
 - Директивные документы, регламентирующие работу цитологической лаборатории.
- Оборудование цитологической лаборатории.
- Учетная документация цитологической лаборатории

Критерии оценки:

1-2 балла выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера. Студент, ответ которого оценивается 1-2 баллов, должен опираться в своем ответе на учебную литературу;

3-4 баллов выставляется студенту, если дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Эти баллы могут выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы;

- 5 баллов выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы семинара, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом студент должен показать знание специальной литературы. Для получения 5 баллов необходимо продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области специальной педагогики, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.

Темы докладов:

1. Ингаляционные отравления. Способ борьбы с ним. • Отравление ртутью (признаки, неотложная помощь и т.п.).
2. Организация работы в лаборатории. Проблема контаминации.
3. Порядок подготовки рабочего места для проведения лабораторных гистологических исследований.
4. Порядок подготовки материала, реактивов, лабораторной посуды и аппаратуры для гистологического и гистохимического исследования.
5. Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
6. Организация работы цитологической лаборатории

Критерии оценивания доклада:

5 баллов - Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.

3 балла- Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.

3 балла - Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.

2 балла - Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.

1 балл – наличие доклада и презентации, выступление.

**Требования по составлению презентаций.
Критерии оценки**

Критерий оценки презентации	Реализация в презентации
Креативность	<ul style="list-style-type: none"> – использование в презентации необычных идей; – придание оригинальности своему проекту; – нестандартное оформление презентации; – использование эффектов анимации;
Информативность	<ul style="list-style-type: none"> – раскрытие темы проекта; – наличие основополагающего вопроса; – логическая последовательность представления слайдов; – точность использованной информации; – выводы, основанные на приведенных данных;
Наглядность	<ul style="list-style-type: none"> – вставка диаграмм, графиков, схем, таблиц, рисунков и фотографий; – тезисное использование текста на слайдах; – неперегруженность слайда текстом;
Доступность	<ul style="list-style-type: none"> – простота изложения материала; – легкость понимания предлагаемой информации;
Владение материалом	<ul style="list-style-type: none"> – изложение материала с минимальной опорой на текст; – поддержание контакта с аудиторией; – умение задавать и отвечать на поставленные вопросы по теме проектной работы;
Регламент	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение предлагаемых временных рамок.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

Основная:

1. Большой гистологический практикум: методические указания / Башкирский государственный университет ; составители И.И. Садртдинова; З.Р. Хисматуллина. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2019. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — [<URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sadrtdinova_Hismatullina_sost_Bolshoy_gistolog_prakt_mu_2019.pdf>](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sadrtdinova_Hismatullina_sost_Bolshoy_gistolog_prakt_mu_2019.pdf).
2. Шафарутдинова Л.А. Математические методы в биологии. Уфа: РИО БашГУ, 2005

Дополнительная:

1. Овчинникова, С. И. Большой практикум : учебное пособие / С. И. Овчинникова, О. В. Михнюк, Е. Б. Шкуратова. — Мурманск : МГТУ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-86185-819-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142598>
2. Ахмадеев А.В., А.М. Мусина, Л.Б. Калимуллина. Гистология : учеб.пособие. Гриф УМО МГУ, Уфа: РИЦ БашГУ, 2011.
3. Шамратова В. Г. Цитология: учеб.пособие / В. Г. Шамратова; БашГУ - Уфа: Башкирский гос. ун-т, 2008-. Часть 1: Ч. 1 - 92 с.
4. Евдокимов А.А., Мишина Е.Д, Вальднер В.О., Долгова Т.В., Дроздова Н.М., Ежов А.А., Ершова Н.И., Жданов А.Е., Лускинович П.Н., Свитов В.И., Семин СВ., под ред. А.С. Сигова; Стогний А.И., Федянин А.А., Щербаков М.Р., Шерстюк Н.Э. Получение и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. С.147.
5. Нормальная физиология ./ под ред. Орлова, Ноздрачева А. Д. в двух томах, М: Гиатар, 2005.
Физиология человека и животных. Методические указания к малому практикуму. Составитель Шарипова Л. А. Часть 1. Уфа, РИЦ БашГУ 2003 г., 28 с.
6. Морфологические методы исследования: практикум : учебное пособие / составители Л. П. Соловьёва [и др.]. — 3-е изд., исправ. и доп. — пос. Караваяево : КГСХА, 2020 — Часть 1 : Гистологическая техника — 2020. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171641>
7. Мочалов С.М. Методические указания к большому оперативному практикуму. , РИЦ БашГУ 2000.
8. Фрешни, Р. Я. Культура животных клеток : [16+] / Р. Я. Фрешни ; пер. с англ. Ю. Н. Хомякова, Т. И. Хомяковой. — 5-е изд., эл. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 791 с. : ил., табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279388>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade.Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. Договор №104 от 17.06.2013 г
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №114 от 12.11.2014 г.
7. 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>

Профессиональные базы данных

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
3. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

Информационно-справочные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

2. SCOPUS - <https://www.scopus.com>

наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке
<http://www.bashedu.ru/biblioteka>

3. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>

наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке
<http://www.bashedu.ru/biblioteka>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория №232(учебный корпус биофака), аудитория №332 (учебный корпус биофака)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитории №224(учебный корпус биофака), аудитория №230(учебный корпус биофака), аудитория №225 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал №1, (главный корпус), аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория №225 Учебная мебель, доска, колориметр KF-77</p> <p>Аудитория № 230 Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USN Business, монитор 20” LG, клавиатура, мышь; экран на штативе Screen Media Apollo 153*203 см, мультимедийный проектор Vivitek D513W.</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20”CQ 100 eu моноблок (12шт)</p> <p>Читальный зал №1 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>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Аудитория № 224 Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия.</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. 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</p>
---	---	--

Приложение №1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Техника лабораторных работ _
__ очная __
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	16
практических/ семинарских	
Лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	39,8

Форма контроля:
зачет ___ 4 ___ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Л К	ПР/СЕМ	ЛР	С Р			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Наука и научные исследования Введение в Методы биологических исследований. Правила техники безопасности в кабинете биологии. Инструкция по порядку проведения работы	4		4	10	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Изучение теоретического и практического материала	Конспектирование. Устный опрос.
2.	Лабораторное оборудование, приборы, инструменты. Общее знакомство с лабораторным оборудованием, его назначением и уходом.	4		4	10	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Работа с основными и дополнительными литературными источниками.	Конспектирование Письменная работа
3.	Реактивы, растворы и растворение. Применение, хранение, правила работы с реактивами.	4		4	10	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Изучение теоретического и практического материала	Конспектирование. Доклады
4.	Методы изучения живых организмов. Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила оборудования помещений и организации процедур	4		4	9,8	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Изучение теоретического и практического материала	Проект
	Всего часов:	16		16	39,8			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Техника лабораторных работ __
__очно-заочная__
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	16
практических/ семинарских	
Лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	39,8

Форма контроля:

зачет ___4___ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоёмкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Л К	ПР/СЕМ	ЛР	С Р			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Наука и научные исследования Введение в Методы биологических исследований. Правила техники безопасности в кабинете биологии. Инструкция по порядку проведения работы	4		4	10	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Изучение теоретического и практического материала	Конспектирование. Устный опрос.
2.	Лабораторное оборудование, приборы, инструменты. Общее знакомство с лабораторным оборудованием, его назначением и уходом.	4		4	10	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Работа с основными и дополнительными литературными источниками.	Конспектирование Письменная работа
3.	Реактивы, растворы и растворение. Применение, хранение, правила работы с реактивами.	4		4	10	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Изучение теоретического и практического материала	Конспектирование. Доклады
4.	Методы изучения живых организмов. Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила оборудования помещений и организации процедур	4		4	9,8	Основная литература: 1-3. Дополнительная литература: 1-6	Изучение теоретического и практического материала	Проект
	Всего часов:	16		16	39,8			

