

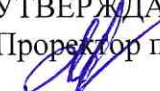
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.07.2023 13:45:03
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e620ac76b9d73665849e66dbb2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фармацевтической технологии с курсом биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 / Д.А. Валишин/

«30» «05» 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРАКТИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "НАНО- И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ"

Уровень образования

Высшее – магистратура

Направление подготовки

06.04.01 – Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Медицинская биотехнология

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023


Уфа – 2023

При разработке рабочей программы практики по направлению профессиональной деятельности «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности (направлению подготовки) 06.04.01 - Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2020 г., №934;
- 2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.04.01 – Биология (направление Медицинская биотехнология), утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2023 г., протокол № 5;

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фармацевтической технологии с курсом биотехнологии от «10» апреля 2023 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой


_____ Ю.В. Шикова
подпись ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «24» апреля 2023, протокол № 6.

Председатель УМС

по программам бакалавриата
и магистратуры

 / Храмова К.В.

Разработчики:

Шикова Ю.В., д.фарм.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической технологии с курсом биотехнологии,

Кильдияров Ф.Х. к.фарм.н., доцент кафедры фармацевтической технологии с курсом биотехнологии

Петрова В.В. к.фарм.н., доцент кафедры фармацевтической технологии с курсом биотехнологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

		стр
1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место практики в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения практики	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике	6
3.	Содержание рабочей программы	9
3.1.	Объем практики и виды учебной работы	9
3.2.	Перечень разделов практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов (видов практической деятельности)	9
3.3.	Разделы (виды практической деятельности) практики и формы контроля	10
3.4.	Название тем разделов (видов практической деятельности) количество часов по семестрам практики (модуля)	10
3.5.	Самостоятельная работа обучающегося	11
3.5.1.	Виды СР (аудиторная работа)	11
3.5.2.	Виды СР (внеаудиторная работа)	11
3.5.3.	Примерная тематика контрольных вопросов	11
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики (модуля)	12
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.	12
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	16
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики (модуля)	18
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики (модуля)	18
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики (модуля)	20
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике (модуля)	20

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная практика по направлению профессиональной деятельности «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» относится к обязательной части блока 2 учебного плана.

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Учебная практика по направлению профессиональной деятельности «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» является важнейшей частью подготовки специалистов, позволяющая приобрести практические навыки выбора и применения современных методов и методик научного исследования в области нано- и клеточных технологий.

Целью прохождения учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, формирование практических навыков и умений в области научно-исследовательской работы в сфере биологии.

1.2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Знает основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития исследований в биологии.
	ОПК-3.2. Умеет использовать основные философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности, формирования научного мировоззрения.	Умеет использовать основные философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития исследований в биологии. Владеет навыками использования основных философских концепций естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности, формирования научного мировоззрения
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических	ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий.	Знает объекты биологии, условия их культивирования и использования, методологию и методы исследования объектов биологии.

производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	ОПК-4.2. Знает методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств.	Умеет осуществлять тестирование эффективности и биобезопасности продуктов биологических исследований
	ОПК-4.4. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	Владеет навыками планирования и обработки полученных результатов в области биологии на основе экологической экспертизы и на основе анализа имеющихся фактических данных.
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ОПК-5.1. Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов.	Знает основные биологические методы, используемые в процедуре экологического мониторинга и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов.
	ОПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов.	Умеет применять биологические объекты для создания новых технологий
	ОПК-5.4. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов.	Владеет навыками применения методов биоиндикации на биотехнологических предприятиях
ПК-5. Готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-5.1. Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.
	ПК-5.2. Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	Умеет осуществлять научно-исследовательскую работу в области исследований объектов биологии с использованием нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.

	ПК 5.3. Владеет навыками классификации основных нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	Владеет навыками обработки полученных результатов в области биологии при помощи основных нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.
--	---	--

2. Требования к результатам освоения практики

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Область и сфера профессиональной деятельности: образование и наука

Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический.

2.2. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по практике

Освоение практики направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности ОПК-3.2. Умеет использовать основные философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности, формирования	-	использование философских концепций естествознания и понимания современных биосферных процессов для решения инновационных задач в области биологии	собеседование, тестирование, ситуационные задачи

		научного мировоззрения			
2.	ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, ОПК-4.3. Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы с использованием биологических методов; ОПК-4.4. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	-	способы и методики проведения работы с биообъектами с учетом знания их морфологических, физиологических и биохимических особенностей для проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств	собеседование, тестирование, ситуационные задачи
3.	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых	ОПК-5.1. Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием	-	использование основных биологических методов (ПЦР, ИФА) при работе с биообъектами при	собеседование, тестирование, ситуационные задачи

	технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов; ОПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов; ОПК-5.4. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов.		проведении экологического мониторинга, создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	
4.	ПК-5. Готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).	ПК-5.1. Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ. ПК-5.2. Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических	-	Использование основных нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	собеседование, тестирование, ситуационные задачи

		биологических работ. ПК 5.3. Владеет навыками классификации основных нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.			
--	--	---	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем практики (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		2
		часов
Контактная работа (всего), в том числе:	120/ 3,33	120
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	120 / 3,33	120
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	60 / 1,66	60
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	36 / 1,00	36
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	12 / 0,33	12
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	12/ 0,33	12
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой ЗО	(30)
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	180
	ЗЕТ	5

3.2. Перечень разделов практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов (видов практической деятельности)

№	№	Наименование	Содержание раздела в дидактических единицах
---	---	--------------	---

п/п	компетенции	раздела практики	(темы разделов)
1.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	Подготовительный (организационный)	– получение документов на практику (направление, дневник, индивидуальное задание); – прибытие на место практики и прохождение вводного, первичного и инструктажа на рабочем месте; – организация рабочего места и знакомство с коллективом.
2.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	Основной	– ознакомление с основными методами работы в биохимической и культуральной лабораториях, а также с техникой безопасности при работе в лаборатории; – выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования; – приобретение практических навыков приготовления растворов для биохимических методов и метода культуры клеток; – приобретение навыков работы с лабораторными животными и выделения биоматериала; – овладение методом выделения и фракционирования высокомолекулярных белковых соединений; – приобретение навыков работы с культурой клеток в ламинарном боксе: размораживание, пересадка, смена среды и заморозка.
3.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	Итоговый	– обработка и систематизация полученного материала; – оформление отчета о прохождении учебной практики; – защита отчета по учебной практике.

3.3. Разделы, виды практической деятельности и формы контроля

№п/п	№ семестра	Наименование раздела практики (модуля)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)		
			ПЗ	СР	всего
1	2	3	6	7	8
1.	3	Подготовительный (организационный)	ВК, ТК	ТК	ВК, ТК
2.	3	Основной	ВК, ТК	ТК	ВК, ТК
3.	3	Итоговый	ВК, ТК, ПК	ТК	ВК, ТК, ПК

3.4. Название тем разделов (видов практической деятельности) и количество часов по семестрам практики (модуля).

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем по семестрам
		2
1.	Получение документов на практику (направление, дневник, индивидуальное задание).	2
2.	Прибытие на место практики и прохождение вводного, первичного и инструктажа на рабочем месте.	8
3.	Организация рабочего места и знакомство с коллективом.	10
4.	Ознакомление с основными методами работы в биохимической и культуральной лабораториях, а также с техникой безопасности при работе в лаборатории.	10
5.	Выбор технических средств и методов работы, работа на	10

	экспериментальных установках, подготовка оборудования.	
6.	Приобретение практических навыков приготовления растворов для биохимических методов и метода культуры клеток.	40
7.	Овладение методом выделения и фракционирования высокомолекулярных белковых соединений.	10
8.	Приобретение навыков работы с культурой клеток в ламинарном боксе: размораживание, пересадка, смена среды и заморозка.	10
9.	Обработка и систематизация полученного материала.	10
10.	Оформление отчета о прохождении учебной практики.	8
11.	Защита отчета по учебной практике.	2
Итого:		120

3.5. Самостоятельная работа обучающегося

3.5.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

Не предусмотрено

3.5.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Проведение теоретических научных исследований Проведение экспериментальный научных исследований. Оформление научно-исследовательской работы Итоговое занятие	- подготовка к практическим занятиям; - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе ИТОВЫМ аттестационным испытаниям); - подготовка и написание рефератов, курсовых работ, выпускной квалификационной работы; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов; - иные формы.	120
ИТОГО часов в семестре:				120

3.5.2. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Введение в клеточную и генную инженерию. Клеточная терапия. Стволовые клетки.
2. Типы стволовых клеток (СК). Технологии создания линий плюрипотентных стволовых клеток.
3. Терапевтическое клонирование. Клеточная терапия.
4. Методы генной инженерии. Классификация векторов.
5. Структура вектора. Трансфекция.
6. Области применения клеточной и генной инженерии в биологии и медицине.
7. Основы обеспечения безопасности применения генных клеточных технологий.
8. Крионика. Основы криобанкирования. Криоконсервирование клеток человека. Понятие о криопротекторах.
9. Методы заморозки клеток. Методы размораживания клеток.
10. Лабораторные методы анализа нуклеиновых кислот и белков.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции:

ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

ПК-2. Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

ПК-3. Способен 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-7. Способен осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов.

По практике предусмотрен зачет с оценкой

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-3.1. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы	Знать основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для системной оценки и прогноза	Не знает принципы основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных	Удовлетворительно знает принципы основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития	Хорошо знает основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов	Отлично знает основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для

			x работ.		работ.
--	--	--	----------	--	--------

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-3.1. Знает основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.	Знает основные философские концепции естествознания, основы учения о биосфере и модели развития биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.	К ОСНОВНОМУ ВЕЩЕСТВУ БИОСФЕРЫ ОТНОСЯТСЯ: а) нефть, каменный уголь, известняк; б) вода, почва; г) гранит, базальт; д) растения, животные, бактерии, грибы.
ОПК-3.2. Умеет использовать основные философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности, формирования научного мировоззрения	Умеет выбрать необходимую для решения профессиональных задач современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику.	ПРЕДМЕТОМ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ: а) объективные законы мышления б) субъективные законы мышления в) объективные законы природы г) субъективные законы природы
ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий.	Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий.	РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТРАНСПОРТА, СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ: а) устойчивости биосферы б) эволюции органического мира по пути ароморфоза в) смены биогеоценозов г) саморегуляции численности в популяциях
ОПК-4.3. Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и	Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОВОДИТСЯ ПРИ

<p>предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы с использованием биологических методов.</p>	<p>средств и методов экологической экспертизы с использованием биологических методов.</p>	<p>НАЛИЧИИ, КАКОГО МАТЕРИАЛА: а) заключение федеральных органов исполнительной власти к объекту ГЭЭ. б) документ по оказанию услуг. в) документы МПР России. г) заключение МПР России.</p>
<p>ОПК-4.4. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.</p>	<p>Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.</p>	<p>РУКОВОДИТЕЛЬ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ УЧАСТВУЕТ: а) в определении сложности объекта б) в формировании экспертной комиссии в) в определении денежных затрат на объект. г) в формировании ОЭЭ.</p>
<p>ОПК-5.1. Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов.</p>	<p>Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов.</p>	<p>ПРЕИМУЩЕСТВА ПОЛУЧЕНИЯ ВИДОСПЕЦИФИЧЕСКИХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА БЕЛКОВ ПУТЕМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА: а) простота оборудования; б) экономичность; в) отсутствие дефицитного сырья; г) снятие этических проблем.</p>
<p>ОПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов.</p>	<p>Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов.</p>	<p>РОЛЬ ВЕКТОРА В ТЕХНОЛОГИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК ВЫПОЛНЯЮТ: а) плазмиды б) аминокислоты в) грибы г) ферменты</p>
<p>ОПК-5.4. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов.</p>	<p>Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов</p>	<p>ПРИ ОЧИСТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ В «ЧАСЫ ПИК» ПРИМЕНЯЮТ ШТАММЫ-ДЕСТРУКТАТОРЫ: а) природные микроорганизмы б) постоянные компоненты активного ила в) стабильные генно-инженерные штаммы г) не стабильные генно-</p>

		инженерные штаммы
ПК-5.1. Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО, НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО, ЯВЛЯЕТСЯ НОРМАТИВНЫМ АКТОМ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИМ ВОПРОСЫ БИОБЕЗОПАСНОСТИ: а) трудовой кодекс РК б) санитарные нормы и правила по оснащению лабораторий, проведению внутрилабораторных работ в) руководства по эксплуатации лабораторного оборудования г) инструкции по использованию наборов реагентов д) технологическая карта
ПК-5.2. Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ..	ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО, НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО, ЯВЛЯЕТСЯ ЗВЕНОМ ПРЕАНАЛИТИЧЕСКОГО ЭТАПА: а) приготовление рабочего раствора б) калибровка аппарата в) построение контрольных карт г) оформление результатов исследования
ПК 5.3. Владеет навыками классификации основных нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	Владеет навыками классификации основных нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.	ОСНОВНОЙ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЙ ЭТАПЫ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ: а) ФЗ №157 б) СанПиН 2.1.7.728-99 в) (верно) ОСТ 42-21-2-85 г) СП 3.2.1317-03

5. Учебно-методическое обеспечение практики (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики (модуля)

Основная литература

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6

1.	Биотехнология [Электронный ресурс] https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454367.htm 1	Колодязная В. А.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2020	Неограниченный доступ
----	--	---------------------	----------------------------------	-----------------------

Дополнительная литература

№ п/ п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.htm 1	Орехов С. Н.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2013	Неограниченный доступ	
2	Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.htm 1	Орехов С. Н.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2015	Неограниченный доступ	
3	Биотехнология [Электронный ресурс] https://e.lanbook.com/book/213473	Песцов Г. В., Жуков Н. Н.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2021	Неограниченный доступ	
4	Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс] https://e.lanbook.com/book/162314	Саткеева А. Б., Сидорова К. А.	Тюмень : ГАУ Северного Завраалья, 2020	Неограниченный доступ	
5	Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии [Электронный ресурс] https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-medicinskim-biotehnologiyam-s-	Серебров В. Ю., Кайгородова Е. В., Юнусова Н. В.	Томск : Издательст во СибГМУ, 2017.	Неограниченный доступ	

osnovami-molekulyarnoj-biologii-5091045/			
--	--	--	--

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, магистратура, 06.04.01 Биология Направление Медицинская биотехнология	Учебная аудитория № 209 с возможностью подключения к сети «Интернет», оборудованная оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения Учебная комната № 122 и 216 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная лаборатория - комната	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. 450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, № 2. Кафедра фармацевтической технологии с курсом биотехнологии.

	для обслуживания учебного процесса	
--	------------------------------------	--

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра

				эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English	5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English	75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)	50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер