

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валерий Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2023 11:40:39

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования

Высшее – *Магистратура*

Направление подготовки

06.04.01 – Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Фундаментальная и прикладная микробиология

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 06.04.01 – Биология (направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология), утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации №934 от «11» августа 2020 г;


2) Учебный план по специальности 06.04.01 – Биология (направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология), утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30.05.2023 г., протокол № 5;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».

4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «18» апреля 2023 г., протокол № 7


И.О. Заведующего кафедрой

 / Гимранова И.А

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:

Хакимова Л.Р. к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

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	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике	5
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем практики и виды учебной работы	7
3.2.	Перечень разделов практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов практики	8
3.3.	Разделы практики, виды учебной деятельности и формы контроля	10
3.4.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам практики	12
3.5.	Самостоятельная работа обучающегося	12
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения практики	
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.	14
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	16
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	17
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики	17
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики	18
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике	18
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике	19
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	19
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	21

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место практики в структуре образовательной программы

Практика: Практика по профилю профессиональной деятельности относится к обязательной блоку 2 практика учебного плана.

Практика изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Целью освоения Практика по профилю профессиональной деятельности является формирование и закрепление практических навыков работы с молекулярными объектами, освоение методов классической молекулярной биологии в рамках имеющейся квалификации специалиста.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-4. Способен участвовать в проведении санитарно-микробиологической экспертизы, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки биологической безопасности	ОПК-4.1. Использует знания о теоретических основах, методах и нормативных документах в области санитарно-микробиологической экспертизы, особенностях обследования и оценки санитарного состояния территорий и акваторий, методах тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств;	Знает как свои знания в области санитарно-микробиологической экспертизы, включая сведения о теоретических основах, методиках и правовых документах. Он способен проводить проверки и оценивать санитарное состояние территорий и водных тел, а также тестировать продукты технологических процессов на биобезопасность и эффективность.
	ОПК-4.2. применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов санитарно-микробиологической экспертизы;	Умеет предлагать инновационные решения в области экологической экспертизы, используя биологические методы и свои профессиональные знания и умения
	ОПК-4.3. применяет опыт планирования санитарно-микробиологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.	Владеет знания и опыт для составления плана санитарно-микробиологической экспертизы, основываясь на анализе доступных фактических сведений.
ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ	ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для	Знает о необходимости безопасности при обращении с химическими веществами, составом и концентрацией ключевых реагентов для микробиологических

	микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред	исследований, рецептами основных питательных сред и методиками их приготовления, а также требованиями к стерилизации питательных сред в практическую деятельность.
	ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред	Умеет работает с аппаратом для дистилляции, использует опасные химические вещества, обращается к справочной литературе, регламентирующей деятельность, для приготовления питательных сред, реактивов и растворов, применяет методы стерилизации питательных сред и использует оборудование для хранения готовых питательных сред.
	ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред	Владеет подготавливает дистиллированную воду и реактивы для микробиологических исследований, создает питательные среды в соответствии с рецептами и доводит их до готовности, разливает среды для последующего автоклавирования, а также обеспечивает условия хранения готовых питательных сред."
	ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем	Умеет работать под надзором более опытного специалиста
ПК-5. Способен выполнять первичные посеы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ	ПК-5.1. Использует знания санитарии, гигиены, методики препарирования человека и животных, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов	Знает в области санитарии и гигиены, методов препарирования людей и животных, правил микробиологического выращивания и правильного контроля температуры микробиологических культур.
	ПК-5.2. Выполняет методы подготовки проб к микробиологическому посеву,	Умеет процедуры приготовления образцов для микробиологического

	производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов	анализа, проводит инокуляцию материалов на питательные среды, использует специальное оборудование для контроля температуры микроорганизмов.
	ПК-5.3. Проводит посев отобранных материалов на питательные среды, подготавливает пробы с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды, грунта, кормов и выполняет посев их на питательные среды, обеспечивает необходимые условия при выращивании микроорганизмов	Владеет. Этот специалист занимается высевом выбранных образцов на питательные среды, подготовкой образцов из производственных объектов, пищевых продуктов, людей и животных, воды, почвы, кормов и организацией условий для успешного выращивания микроорганизмов.
ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственным стандартам	Знает свои компетенции в области микробиологии, биохимии, гигиены и санитарии для выполнения микробиологических анализов, соответствующих государственным стандартам
	ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов	Умеет отслеживания развития микроорганизмов на питательных средах и о необходимости правильного ведения журналов, в которых отражаются микробиологические посевы.
	ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами	Владеет организует тестирование микроорганизмов, ведет документацию по исследованиям, соблюдает регламенты и стандарты работы в области микробиологии.
	ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы	Знает как проводить анализ микробиологических препаратов для определения количества микроорганизмов в различных средах, а также идентификации санитарных и условно-патогенных микроорганизмов в соответствии с установленными стандартами качества".

	ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты	Умеет обеспечивать выполнение бактериологических исследований, анализирует микроорганизмы и экстракты, полученные из них, осуществляет вычисления и оформляет отчеты по проведенным исследованиям, проводит тестирование на микробную чувствительность".
	ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования	Владеет актуальностью и полноту документации, отражающей все этапы проведения микробиологических исследований, следит за соблюдением правил и требований документооборота в лаборатории

2. Требования к результатам освоения практики

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания практики: научно-исследовательские

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

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-4. Способен участвовать в проведении санитарно-микробиологической экспертизы, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки	ОПК-4.1. Использует знания о теоретических основах, методах и нормативных документах в области санитарно-микробиологической экспертизы, особенностях обследования и оценки санитарного		Способность применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами,	собеседование

	<p>биологической безопасности</p>	<p>состояния территорий и акваторий, методах тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; ОПК-4.2. применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов санитарно-микробиологической экспертизы; ОПК-4.3. применяет опыт планирования санитарно-микробиологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p>		<p>проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p>	
2.	<p>ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ</p>	<p>ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред ПК-3.2. Пользуется дистиллятором,</p>	<p>A/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и</p>	<p>собеседование</p>

		<p>работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред</p> <p>ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред</p>			
3.	<p>ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологиче</p>	<p>ПК-5.1. Использует знания санитарии, гигиены, методики препарирования человека и животных, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологическ</p>	<p>А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>Смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных</p>	<p>собеседован ие</p>

	ских работ	их посевов ПК-5.2. Выполняет методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов ПК-5.3. Проводит посев отобранных материалов на питательные среды, подготавливает пробы с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды, грунта, кормов и выполняет посев их на питательные среды, обеспечивает необходимые условия при выращивании микроорганизмов		формах дискуссий	
4.	ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственным стандартам ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета	A/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	Способность заниматься педагогической деятельностью в области	собеседование

	<p>микробиологическ их посевов ПК-6.3. Определяет набор микробиологическ их тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологическ их исследований установленного образца, работает с нормативными документами ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно- показательные, условно- патогенные микроорганизмы ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическ им анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологическ ие тесты ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации,</p>			
--	---	--	--	--

		отражающей режимы работы по этапам микробиологическо го исследования			
--	--	--	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
			2 часов
1		2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		120/3,33	120
Практические занятия (ПЗ),		120	120
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		60/1,67	60
Подготовка к занятиям (ПЗ)		36	36
Оформление отчета		24	24
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой (ЗаО)	ЗаО	ЗаО
ИТОГО: Общая трудоемкость		час.	180
		ЗЕТ	5

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

№п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела практики	Содержание раздела (виды практической деятельности)
1	2	3	4
1.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Микробиологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности в лаборатории.	Усвоить правила работы в микробиологической лаборатории. Ознакомиться с техникой безопасности и личной профилактикой.
2.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Ознакомление с приборным парком кафедры ФПМ БГМУ	Освоить устройство, принцип работы и использование приборов лаборатории. Освоить работу с микроскопом и изучить методы микроскопии.
3.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов.	Освоить методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов по методу Бума, при помощи 0,5% тритона x100 для ПЦР-анализа и Chelex x100.
4.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Методы выделения тотальной ДНК растений.	Освоить методы выделения тотальной ДНК растений методом солевой экстракции и фенольно-детергентным методом по Graham.
5.	ОПК-4 ПК-3	Выделение и очистка ДНК и РНК из микроорганизмов,	Освоить методы выделения и очистки ДНК и РНК из

	ПК-5 ПК-6	растений и животных.	микроорганизмов, растений и животных.
6.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Инструменты генетической инженерии. Ферменты и векторы.	Освоить методы генетической инженерии, виды и функции ферментов, векторы.
7.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Молекулярное клонирование.	Освоить методы молекулярного клонирования. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Электропорация, микроинъекции, биобаллистика.
8.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Приготовление компетентных клеток.	Освоить метод приготовления химически компетентных клеток <i>E.coli</i> .
9.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Химическая трансформация <i>E.coli</i> .	Обучить химической трансформации компетентных клеток <i>E.coli</i> полученной лигазной смесью.
10.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Приготовление питательных сред.	Освоить приготовление среды LB. Обучить методам посева бактерий на жидкие питательные среды. Ознакомить с различными методами посева микроорганизмов на твердую питательную среду. Обучение навыкам выделения чистой культуры микроорганизмов.
11.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса.	Обучение методу выделения плазмидной ДНК у <i>E.coli</i> .
12.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Полимеразная цепная реакция и ее модификации.	Обучение постановки ПЦР-анализа.
13.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Проведение RAPD-анализа бактериальных клонов.	Освоить метод RAPD.
14.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (ПДРФ).	Освоить метод ПДРФ и ПЦР-ПДРФ.
15.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Методы детекции продуктов ПЦР-анализа. Агарозный гель-электрофорез.	Освоить метод агарозного гель-электрофореза.
16.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5	Способы выражения концентрации растворов.	Обучение методам расчета концентраций, пересчета концентраций растворов из

	ПК-6		одних единиц в другие.
17.	ОПК-4 ПК-3 ПК-5 ПК-6	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей и подбор олигонуклеотидных праймеров для ПЦР.	Освоить методы поиска заданной нуклеотидной последовательности ДНК в Genbank и работу с пакетом молекулярно-биологических программ «Lasergene».

3.3. Разделы, виды практической деятельности и формы контроля

№п/п	№ семестра	Наименование раздела практики	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра))		
			ПЗ	СРО	всего
1	2	3	4	5	6
1.	2	Общие правила техники безопасности в лаборатории на практических занятиях	6	3	9
2.	2	Ознакомление с приборным парком кафедры ФПМ БГМУ	6	3	9
3.	2	Методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов.	6	3	9
4.	2	Методы выделения тотальной ДНК растений.	6	3	9
5.	2	Выделение и очистка ДНК и РНК из микроорганизмов, растений и животных.	6	3	9
6.	2	Инструменты генетической инженерии. Ферменты и векторы.	6	3	9
7.	2	Молекулярное клонирование.	6	3	9
8.	2	Приготовление компетентных клеток.	6	3	9
9.	2	Химическая трансформация <i>E.coli</i> .	6	3	9
10.	2	Приготовление питательных сред.	6	3	9
11.	2	Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса.	6	3	9
12.	2	Полимеразная цепная реакция и ее модификации.	6	3	9
13.	2	Проведение RAPD-анализа бактериальных клонов.	6	3	9
14.	2	Полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (ПДРФ).	6	3	9
15.	2	Методы детекции продуктов ПЦР-анализа. Агарозный гель-электрофорез.	6	3	9
16.	2	Способы выражения концентрации растворов.	15	3	18

17.	2	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей и подбор олигонуклеотидных праймеров для ПЦР.	15	3	18
18.	2	Оформление дневника-отчета	-	9	9
Итого			120	60	180

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

№ п/п	Название тем практических занятий	Семестр
		2
1	2	3
1	Общие правила техники безопасности в лаборатории на практических занятиях	6
2	Ознакомление с приборным парком кафедры ФПИМ БГМУ и лаборатории молекулярной биологии и нанобиотехнологии ИБГ УНЦ РАН.	6
3	Методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов.	6
4	Методы выделения тотальной ДНК растений.	6
5	Выделение и очистка ДНК и РНК из микроорганизмов, растений и животных.	6
6	Инструменты генетической инженерии. Ферменты и векторы.	6
7	Молекулярное клонирование.	6
8	Приготовление компетентных клеток.	6
9	Химическая трансформация <i>E.coli</i> .	6
10	Приготовление питательных сред.	6
11	Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса.	6
12	Полимеразная цепная реакция и ее модификации.	6
13	Проведение RAPD-анализа бактериальных клонов.	6
14	Полиморфизм длины рестриционных фрагментов (ПДРФ).	6
15	Методы детекции продуктов ПЦР-анализа. Агарозный гель-электрофорез.	6
16	Способы выражения концентрации растворов.	15
17	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей и подбор олигонуклеотидных праймеров для ПЦР.	15
ИТОГО		120

3.5. Самостоятельная работа обучающегося

3.5.1. Самостоятельная работа (аудиторная). Не предусмотрена.

3.5.2. Самостоятельная работа (внеаудиторная работа)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела практики	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	2	Общие правила техники безопасности в лаборатории на практических занятиях	подготовка к практическим занятиям	3
2.	2	Ознакомление с приборным парком кафедры ФПИМ БГМУ и лаборатории молекулярной биологии и нанобиотехнологии ИБГ УНЦ РАН.	подготовка к практическим занятиям	3

3.	2	Методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов.	подготовка к практическим занятиям	3
4.	2	Методы выделения тотальной ДНК растений.	подготовка к практическим занятиям	3
5.	2	Выделение и очистка ДНК и РНК из микроорганизмов, растений и животных.	подготовка к практическим занятиям	3
6.	2	Инструменты генетической инженерии. Ферменты и векторы.	подготовка к практическим занятиям	3
7.	2	Молекулярное клонирование.	подготовка к практическим занятиям	3
8.	2	Приготовление компетентных клеток.	подготовка к практическим занятиям	3
9.	2	Химическая трансформация <i>E.coli</i> .	подготовка к практическим занятиям	3
10.	2	Приготовление питательных сред.	подготовка к практическим занятиям	3
11.	2	Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса.	подготовка к практическим занятиям	3
12.	2	Полимеразная цепная реакция и ее модификации.	подготовка к практическим занятиям	3
13.	2	Проведение RAPD-анализа бактериальных клонов.	подготовка к практическим занятиям	3
14.	2	Полиморфизм длины рестриционных фрагментов (ПДРФ).	подготовка к практическим занятиям	3
15.	2	Методы детекции продуктов ПЦР-анализа. Агарозный гель-электрофорез.	подготовка к практическим занятиям	3
16.	2	Способы выражения концентрации растворов.	подготовка к практическим занятиям	3
17.	2	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей и подбор олигонуклеотидных праймеров для ПЦР.	подготовка к практическим занятиям	3
18.	2	Оформление дневника-отчета	подготовка отчетов о прохождении практик	3
ИТОГО часов в семестре:				60

3.5.2. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 2.

1. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных исследований.
2. Подготовка биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, оборудования для микробиологического исследования.
3. Мытье лабораторной посуды и подготовка ее к стерилизации.
4. Подбор оптимального метода стерилизации и проведение контроля эффективности стерилизации.
5. Соблюдение требований охраны труда, противопожарной безопасности в лаборатории.
6. Приготовление питательных сред.
7. Техника посева петлей, шпателем, бактериологической петлей.
8. Выделение тотальной ДНК микроорганизмов по методу Бума, а также при помощи 0,5% тритона x100 и Chelex x100 для ПЦР-анализа.
9. Выделение тотальной ДНК растений методом солевой экстракции и фенольно-детергентным методом по Graham.
10. Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса.
11. Постановка ПЦР-анализа и гель-электрофореза.
12. Приготовление химически компетентных клеток *Escherichia coli*.
13. Химическая трансформация *Escherichia coli*.
14. Проведение RAPD-анализа бактериальных клонов.

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-4. Способен участвовать в проведении санитарно-микробиологической экспертизы, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки биологической безопасности

ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ

ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ

ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК-4. Способен участвовать в проведении санитарно-микробиологической экспертизы, а также технологических производств с	Знает как свои знания в области санитарно-микробиологической экспертизы, включая сведения о теоретических основах, методиках и правовых документах. Он способен	Не знает как свои знания в области санитарно-микробиологической экспертизы, включая сведения о теоретических основах, методиках и правовых документах. он способен проводить проверки и	Хорошо знает как свои знания в области санитарно-микробиологической экспертизы, включая сведения о теоретических основах, методиках и правовых документах. он способен

использованием биологических методов оценки биологической безопасности	проводить проверки и оценивать санитарное состояние территорий и водных тел, а также тестировать продукты технологических процессов на биобезопасность и эффективность.	оценивать санитарное состояние территорий и водных тел, а также тестировать продукты технологических процессов на биобезопасность и эффективность.	проводить проверки и оценивать санитарное состояние территорий и водных тел, а также тестировать продукты технологических процессов на биобезопасность и эффективность.
	Умеет предлагать инновационные решения в области экологической экспертизы, используя биологические методы и свои профессиональные знания и умения	Не умеет предлагать инновационные решения в области экологической экспертизы, используя биологические методы и свои профессиональные знания и умения	Хорошо умеет предлагать инновационные решения в области экологической экспертизы, используя биологические методы и свои профессиональные знания и умения
	Владет знания и опыт для составления плана санитарно-микробиологической экспертизы, основываясь на анализе доступных фактических сведений.	Не владеет знания и опыт для составления плана санитарно-микробиологической экспертизы, основываясь на анализе доступных фактических сведений.	Хорошо владеет знания и опыт для составления плана санитарно-микробиологической экспертизы, основываясь на анализе доступных фактических сведений.
ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ	Знает о необходимости безопасности при обращении с химическими веществами, составом и концентрацией ключевых реагентов для микробиологических исследований, рецептами основных питательных сред и методиками их приготовления, а также требованиями к стерилизации питательных сред в практическую деятельность.	Не знает о необходимости безопасности при обращении с химическими веществами, составом и концентрацией ключевых реагентов для микробиологических исследований, рецептами основных питательных сред и методиками их приготовления, а также требованиями к стерилизации питательных сред в практическую деятельность.	Хорошо знает о необходимости безопасности при обращении с химическими веществами, составом и концентрацией ключевых реагентов для микробиологических исследований, рецептами основных питательных сред и методиками их приготовления, а также требованиями к стерилизации питательных сред в практическую деятельность.

	<p>Умеет работает с аппаратом для дистилляции, использует опасные химические вещества, обращается к справочной литературе, регламентирующей деятельность, для приготовления питательных сред, реактивов и растворов, применяет методы стерилизации питательных сред и использует оборудование для хранения готовых питательных сред.</p>	<p>Не умеет работает с аппаратом для дистилляции, использует опасные химические вещества, обращается к справочной литературе, регламентирующей деятельность, для приготовления питательных сред, реактивов и растворов, применяет методы стерилизации питательных сред и использует оборудование для хранения готовых питательных сред.</p>	<p>Хорошо умеет работает с аппаратом для дистилляции, использует опасные химические вещества, обращается к справочной литературе, регламентирующей деятельность, для приготовления питательных сред, реактивов и растворов, применяет методы стерилизации питательных сред и использует оборудование для хранения готовых питательных сред.</p>
	<p>Владеет подготавливает дистиллированную воду и реактивы для микробиологических исследований, создает питательные среды в соответствии с рецептами и доводит их до готовности, разливает среды для последующего автоклавирования, а также обеспечивает условия хранения готовых питательных сред."</p>	<p>Не владеет подготавливает дистиллированную воду и реактивы для микробиологических исследований, создает питательные среды в соответствии с рецептами и доводит их до готовности, разливает среды для последующего автоклавирования, а также обеспечивает условия хранения готовых питательных сред."</p>	<p>Хорошо владеет подготавливает дистиллированную воду и реактивы для микробиологических исследований, создает питательные среды в соответствии с рецептами и доводит их до готовности, разливает среды для последующего автоклавирования, а также обеспечивает условия хранения готовых питательных сред."</p>
	<p>Умеет работать под надзором более опытного специалиста</p>	<p>Не умеет работать под надзором более опытного специалиста</p>	<p>Хорошо умеет работать под надзором более опытного специалиста</p>
<p>ПК-5. Способен выполнять первичные посеы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ</p>	<p>Знает в области санитарии и гигиены, методов препарирования людей и животных, правил микробиологического выращивания и правильного контроля температуры микробиологических культур.</p>	<p>Не знает в области санитарии и гигиены, методов препарирования людей и животных, правил микробиологического выращивания и правильного контроля температуры микробиологических культур.</p>	<p>Хорошо знает в области санитарии и гигиены, методов препарирования людей и животных, правил микробиологического выращивания и правильного контроля температуры микробиологических культур.</p>

	культур.		
	Умеет процедуры приготовления образцов для микробиологического анализа, проводит инокуляцию материалов на питательные среды, использует специальное оборудование для контроля температуры микроорганизмов.	Не умеет процедуры приготовления образцов для микробиологического анализа, проводит инокуляцию материалов на питательные среды, использует специальное оборудование для контроля температуры микроорганизмов.	Хорошо умеет процедуры приготовления образцов для микробиологического анализа, проводит инокуляцию материалов на питательные среды, использует специальное оборудование для контроля температуры микроорганизмов.
	Владеет Этот специалист занимается высевом выбранных образцов на питательные среды, подготовкой образцов из производственных объектов, пищевых продуктов, людей и животных, воды, почвы, кормов и организацией условий для успешного выращивания микроорганизмов.	Не владеет этот специалист занимается высевом выбранных образцов на питательные среды, подготовкой образцов из производственных объектов, пищевых продуктов, людей и животных, воды, почвы, кормов и организацией условий для успешного выращивания микроорганизмов.	Хорошо владеет этот специалист занимается высевом выбранных образцов на питательные среды, подготовкой образцов из производственных объектов, пищевых продуктов, людей и животных, воды, почвы, кормов и организацией условий для успешного выращивания микроорганизмов.
	Знает свои компетенции в области микробиологии, биохимии, гигиены и санитарии для выполнения микробиологических анализов, соответствующих государственным стандартам	Не знает свои компетенции в области микробиологии, биохимии, гигиены и санитарии для выполнения микробиологических анализов, соответствующих государственным стандартам	Хорошо знает свои компетенции в области микробиологии, биохимии, гигиены и санитарии для выполнения микробиологических анализов, соответствующих государственным стандартам
ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении	Умеет отслеживания развития микроорганизмов на питательных средах и о необходимости правильного ведения	Не умеет отслеживания развития микроорганизмов на питательных средах и о необходимости правильного ведения	Хорошо умеет отслеживания развития микроорганизмов на питательных средах и о необходимости правильного ведения

микробиологических работ	журналов, в которых отражаются микробиологические посевы.	журналов, в которых отражаются микробиологические посевы.	журналов, в которых отражаются микробиологические посевы.
	Владеет организует тестирование микроорганизмов, ведет документацию по исследованиям, соблюдает регламенты и стандарты работы в области микробиологии.	Не владеет организует тестирование микроорганизмов, ведет документацию по исследованиям, соблюдает регламенты и стандарты работы в области микробиологии.	Хорошо владеет организует тестирование микроорганизмов, ведет документацию по исследованиям, соблюдает регламенты и стандарты работы в области микробиологии.
	Знает как проводить анализ микробиологических препаратов для определения количества микроорганизмов в различных средах, а также идентификации санитарных и условно-патогенных микроорганизмов в соответствии с установленными стандартами качества".	Не знает, как проводить анализ микробиологических препаратов для определения количества микроорганизмов в различных средах, а также идентификации санитарных и условно-патогенных микроорганизмов в соответствии с установленными стандартами качества".	Хорошо знает, как проводить анализ микробиологических препаратов для определения количества микроорганизмов в различных средах, а также идентификации санитарных и условно-патогенных микроорганизмов в соответствии с установленными стандартами качества".
	Умеет обеспечивает выполнение бактериологических исследований, анализирует микроорганизмы и экстракты, полученные из них, осуществляет вычисления и оформляет отчеты по проведенным исследованиям, проводит тестирование на микробную чувствительность".	Не умеет, обеспечивает выполнение бактериологических исследований, анализирует микроорганизмы и экстракты, полученные из них, осуществляет вычисления и оформляет отчеты по проведенным исследованиям, проводит тестирование на микробную чувствительность".	Хорошо умеет, обеспечивает выполнение бактериологических исследований, анализирует микроорганизмы и экстракты, полученные из них, осуществляет вычисления и оформляет отчеты по проведенным исследованиям, проводит тестирование на микробную чувствительность".
	Владеет актуальностью и полноту документации,	Не владеет актуальностью и полноту документации, отражающей все этапы	Хорошо владеет актуальностью и полноту документации, отражающей все этапы

	отражающей все этапы проведения микробиологических исследований, следит за соблюдением правил и требований документооборота в лаборатории	проведения микробиологических исследований, следит за соблюдением правил и требований документооборота в лаборатории	проведения микробиологических исследований, следит за соблюдением правил и требований документооборота в лаборатории
--	---	--	--

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 практике	Оценочные средства Тесты (Т)
ОПК-4.1. Использует знания о теоретических основах, методах и нормативных документах в области санитарно-микробиологической экспертизы, особенностях обследования и оценки санитарного состояния территорий и акваторий, методах тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств;	Знает как свои знания в области санитарно-микробиологической экспертизы, включая сведения о теоретических основах, методиках и правовых документах. Он способен проводить проверки и оценивать санитарное состояние территорий и водных тел, а также тестировать продукты технологических процессов на биобезопасность и эффективность.	В качестве вектора для введения гена в растительную клетку используют 1. вирус SV-40 2. вирус саркомы Рауса 3. плазмиды агробактерий
ОПК-4.2. применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов санитарно-микробиологической экспертизы;	Умеет предлагать инновационные решения в области экологической экспертизы, используя биологические методы и свои профессиональные знания и умения	При получении животных белков с помощью бактериальной клетки лучше использовать днк 1. кДНК 2. геномную 3. амплифицированную
ОПК-4.3. применяет опыт планирования санитарно-микробиологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.	Владеет знания и опыт для составления плана санитарно-микробиологической экспертизы, основываясь на анализе доступных фактических сведений.	Для экспрессии эукариотических генов в клетке прокариот необходимо ставить их под контроль регуляторных элементов 1. эукариот 2. прокариот 3. прокариот и эукариот

<p>ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред</p>	<p>Знает о необходимости безопасности при обращении с химическими веществами, составом и концентрацией ключевых реагентов для микробиологических исследований, рецептами основных питательных сред и методиками их приготовления, а также требованиями к стерилизации питательных сред в практическую деятельность.</p>	<p>Место локализации ферментов микросомального окисления: А.эндоплазматическая сеть Б. митохондрии В.рибосомы Г. лизосомы</p>
<p>ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред</p>	<p>Умеет работает с аппаратом для дистилляции, использует опасные химические вещества, обращается к справочной литературе, регламентирующей деятельность, для приготовления питательных сред, реактивов и растворов, применяет методы стерилизации питательных сред и использует оборудование для хранения готовых питательных сред.</p>	<p>У каких органелл имеется собственная белоксинтезирующая система? А) аппарат гольджи; Б) лизосомы; В) вакуоли; Г) митохондрии</p>
<p>ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред</p>	<p>Владеет подготавливает дистиллированную воду и реактивы для микробиологических исследований, создает питательные среды в соответствии с рецептами и доводит их до готовности, разливает среды для последующего автоклавирования, а также обеспечивает условия хранения готовых питательных сред."</p>	<p>Процесс переваривания в клетке обеспечивают органеллы: А) рибосомы; Б) митохондрии; В) клеточный центр; Г) лизосомы</p>
<p>ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем</p>	<p>Умеет работать под надзором более опытного специалиста</p>	<p>В клетках каких организмов отсутствуют мембранные органеллы? А) вирусы; Б) прокариоты; В) аскомицеты; Г) эукариоты;</p>

<p>ПК-5.1. Использует знания санитарии, гигиены, методики препарирования человека и животных, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов</p>	<p>Знает в области санитарии и гигиены, методов препарирования людей и животных, правил микробиологического выращивания и правильного контроля температуры микробиологических культур.</p>	<p>Органеллы катаболической системы клетки: А) рибосомы, глиоксисомы и эндоплазматическая сеть; Б) эндоплазматическая сеть и клеточный центр; В) митохондрии, пероксисомы и лизосомы; Г) митохондрии и рибосомы;</p>
<p>ПК-5.2. Выполняет методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов</p>	<p>Умеет процедуры приготовления образцов для микробиологического анализа, проводит инокуляцию материалов на питательные среды, использует специальное оборудование для контроля температуры микроорганизмов.</p>	<p>У РОДИТЕЛЕЙ, ИМЕЮЩИХ III И II ГРУППУ КРОВИ, РОДИЛСЯ РЕБЕНОК С I ГРУППОЙ КРОВИ. КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ, ЧТО СЛЕДУЮЩИЙ РЕБЕНОК БУДЕТ ИМЕТЬ ГРУППУ КРОВИ III? а) 0 %; б) 50 %; в) 25 %; г) 75 %</p>
<p>ПК-5.3. Проводит посев отобранных материалов на питательные среды, подготавливает пробы с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды, грунта, кормов и выполняет посев их на питательные среды, обеспечивает необходимые условия при выращивании микроорганизмов</p>	<p>Владеет Этот специалист занимается высевом выбранных образцов на питательные среды, подготовкой образцов из производственных объектов, пищевых продуктов, людей и животных, воды, почвы, кормов и организацией условий для успешного выращивания микроорганизмов.</p>	<p>ГЕТЕРОЗИГОТНЫЕ ПО ГРУППАМ КРОВИ РОДИТЕЛИ (У МАТЕРИ II, У ОТЦА III) ИМЕЮТ РЕБЕНКА. КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ, ЧТО У НЕГО I ГРУППА КРОВИ? а) 0 %; б) 50 %; в) 75 %; г) 25 %</p>
<p>ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственным стандартам</p>	<p>Знает свои компетенции в области микробиологии, биохимии, гигиены и санитарии для выполнения микробиологических анализов, соответствующих государственным стандартам</p>	<p>ГЕТЕРОЗИГОТНЫЕ ПО ГРУППАМ КРОВИ РОДИТЕЛИ (У МАТЕРИ II, У ОТЦА III) ИМЕЮТ РЕБЕНКА. КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ, ЧТО У НЕГО II ГРУППА КРОВИ? а) 25 %; б) 0 %; в) 50 %; г) 75 %</p>
<p>ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета</p>	<p>Умеет отслеживания развития микроорганизмов на питательных средах и о необходимости правильного ведения журналов, в которых отражаются</p>	<p>ГЕТЕРОЗИГОТНЫЕ РОДИТЕЛИ ПО ГРУППАМ КРОВИ (У МАТЕРИ II, У ОТЦА III) ИМЕЮТ РЕБЕНКА. КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ, ЧТО У</p>

микробиологических посевов	микробиологические посеvy.	НЕГО IV ГРУППА КРОВИ? а) 0 %; б) 25 %; в) 50 %; г) 75 %
ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами	Владеет организует тестирование микроорганизмов, ведет документацию по исследованиям, соблюдает регламенты и стандарты работы в области микробиологии.	У РЕБЕНКА ГРУППА КРОВИ IV, У ОТЦА III. КАКАЯ ГРУППА КРОВИ У МАТЕРИ? а) II или IV; б) III или II; в) IV или I; г) IV или III
ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы	Знает как проводить анализ микробиологических препаратов для определения количества микроорганизмов в различных средах, а также идентификации санитарных и условно-патогенных микроорганизмов в соответствии с установленными стандартами качества".	У РЕБЕНКА ГРУППА КРОВИ IV, У ОТЦА II. КАКАЯ ГРУППА КРОВИ У МАТЕРИ? а) I или III; б) II или IV; в) III или II; г) IV или III
ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты	Умеет обеспечивает выполнение бактериологических исследований, анализирует микроорганизмы и экстракты, полученные из них, осуществляет вычисления и оформляет отчеты по проведенным исследованиям, проводит тестирование на микробную чувствительность".	У РЕБЕНКА ГРУППА КРОВИ I, У ОТЦА II. КАКАЯ ГРУППА КРОВИ У МАТЕРИ? а) II, III или IV; б) IV; в) I, II или III; г) IV или I
ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования	Владеет актуальностью и полноту документации, отражающей все этапы проведения микробиологических исследований, следит за соблюдением правил и требований документооборота в лаборатории	В клетках каких организмов отсутствуют мембранные органеллы? А) вирусы; Б) прокариоты; В) аскомицеты; Г) эукариоты;

5. Учебно-методическое обеспечение практики

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

Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»			http://e.lanbook.com	
2.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru	
3.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»			https://www.biblio-online.ru	
4.	База данных «Электронная учебная библиотека»			http://library.bashgmu.ru	
5.	Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению			http://elibrary.ru	

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

1. www.studmedlib.ru (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)

2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)

3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

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

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 практике

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес объекта, наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
-------	--	---	---

	образования		
1	2	3	4
1	<p>Высшее Магистратура Направление подготовки 06.04.01 Биология Направление (профиль) <i>Фундаментальной и прикладной микробиологии</i></p>	<p>– <i>Учебный корпус №7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии</i> <i>Учебная аудитория № 514 для проведения занятий</i> <i>лекционного типа:</i> Рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (парты на 25 посадочных мест); письменная доска, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно- методическими материалами. <i>Учебная комната № 516</i> для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудована рабочим местом для преподавателя (1 преподавательский стол, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (столы ученические – 25 шт.); : микроскопы, ламинарный бокс, термостат, весы лабораторные, сушижаровой шкаф, холодильник, лабораторная посуда, питательные среды, красители и расходный материал <i>Учебная лаборатория № 515:</i> микроскопы, ламинарный бокс, термостат, весы лабораторные, сушижаровой шкаф, холодильник, автоклав ВК-75 -2, лабораторная посуда, питательные среды, красители и расходный материал, холодильник, электроплитка, миницентрифуга-вортекс, оборудование для пцр-анализа в «реальном времени» в комплекте, отсасыватель медицинский, термошейкер</p>	<p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 514</p> <p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 516</p> <p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 515</p>

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 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 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 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 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 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	Пакет для статистического анализа данных	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	Пакет для статистического анализа данных	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	Пакет для статистического анализа данных	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
---	--	----	----------------------	--------

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

ДНЕВНИК

Практика по профилю профессиональной деятельности

*Обучающийся ___ курса _____ группы
очной формы обучения*

Направление подготовки (специальность)-06.04.01 – Биология

Направление (профиль) - Фундаментальной и прикладной микробиологии

Место прохождения практики:

Сроки практики с _____

по _____

Руководитель практики: _____

Задание выдано _____

Дневник-отчет сдан _____

Дневник-отчет проверил _____

(дата)

(оценка)

(подпись)

Уфа-20__