

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.10.2023 17:32:10

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a54c4a0a3e820ac7669d73665b49e6bd6b2e3a4e71ddee

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

Направление (профиль)

Генетика

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Для приема: *2023*

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы практики в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г.
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профиля) Генетика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 30 мая 2023 г., протокол №5.
- 3) Приказ Минтруда России от 14.03.2018 N 145н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области клинической лабораторной диагностики" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.04.2018 N 50603)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедр фундаментальной и прикладной микробиологии от « 18 » 04 2023 г., протокол № 7.
И. о. заведующего кафедрой Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата 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 практики, 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 практики | 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 практики. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практики. | 14 |
| 4.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практики, 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 практики | 18 |
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практики | 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 2семестре.

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-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Использует знания об основных философских концепциях классического и современного естествознания, основах учения о биосфере, основных методах и результатах экологического мониторинга, моделях и прогнозах развития биосферных процессов | Знать: современные проблемы биологии и понимать взаимосвязь биологических объектов друг с другом |
| | ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности | Уметь: использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности, в том числе для постановки и решения новых задач |
| | ОПК-3.3. Использует в профессиональной деятельности методологию прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности | Владеть: методологическими основами современной биологической науки |

| | | |
|--|--|---|
| 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. |
| 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-4. Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих | ПК-4.1. Знает перечень нормативных документов, регламентирующих организацию и методику | Знать принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях, принципы |

| | | |
|---|---|---|
| проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ | проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля, и методические приемы их анализа ПК-4.2. Умеет применять нормативную-правовую документацию при планировании и организации мероприятий в рамках исследовательской и производственной деятельности ПК-4.3. Владеет навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной и научно-технологической деятельности с учетом требований действующей нормативной базы | надлежащей лабораторной практики и их применение к краткосрочным исследованиям, структуру инновационной деятельности, социальную значимость своей профессиональной деятельности. Уметь планировать и реализовывать инновационную деятельность. Владеть методами организации исследований в области генетики, принципы работы приборов и меры производственной безопасности при работе в генетической 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 соотнесенных 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-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы | ОПК-3.1. Использует знания об основных философских концепциях классического и современного естествознания, основах учения о биосфере, основных методах и результатах экологического мониторинга, | А/04.7. Внутри-лабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | применять навыки самостоятельной работы и развития своих творческих способностей и логического мышления | Опрос, тестирование, реферат контрольная работа |

| | | | | | |
|----|---|--|---|--|---------------------------|
| | <p>профессиональн ой деятельности</p> | <p>моделях и прогнозах развития биосферных процессов. ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности. ОПК-3.3. Использует в профессиональной деятельности методологию прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности.</p> | | | |
| 2. | <p>ОПК-4. Способен участвовать в проведении санитарно- микробиологиче ской экспертизы, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки биологической безопасности</p> | <p>ОПК-4.1. Использует знания о теоретических основах, методах и нормативных документах в области санитарно- микробиологическо й экспертизы, особенностях обследования и оценки санитарного состояния территорий и акваторий, методах тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; ОПК-4.2.</p> | <p>А/04.7. Внутри- лабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> | <p>Способность применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p> | <p>собеседован ие</p> |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|
| | | <p>применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов санитарно-микробиологической экспертизы;</p> <p>ОПК-4.3. применяет опыт планирования санитарно-микробиологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p> | | | |
| 3. | <p>ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.</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>ОПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов;</p> <p>ОПК-5.4. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов.</p> | <p>А/02.7. Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i></p> | <p>использование основных биологических методов (ПЦР, ИФА) при работе с биообъектами при проведении экологического мониторинга, создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности</p> | <p>Собеседование,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Ситуационные задачи</p> |

| | | | | | |
|----|---|---|--|---|---|
| 4. | ПК-4. Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ | <p>ПК-4.1. Знает перечень нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля, и методические приемы их анализа</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять нормативную-правовую документацию при планировании и организации мероприятий в рамках исследовательской и производственной деятельности</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной и научно-технологической деятельности с учетом требований действующей нормативной базы</p> | А/03.7. Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | Мониторинг законодательных актов развития медицинских исследований в области генетики | Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен) |
|----|---|---|--|---|---|

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 | 180 |
| | ЗЕТ | 5 | 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-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Микробиологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности в лаборатории. | Усвоить правила работы в микробиологической лаборатории. Ознакомиться с техникой безопасности и личной профилактикой. |
| 2. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | 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-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов. | Освоить методы выделения тотальной ДНК микроорганизмов по методу Бума, при помощи 0,5% тритона x100 для ПЦР-анализа и Chelexx100. |
| 4. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Методы выделения тотальной ДНК растений. | Освоить методы выделения тотальной ДНК растений методом солевой экстракции и фенольно-детергентным методом по Graham. |
| 5. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Выделение и очистка ДНК и РНК из микроорганизмов, растений и животных. | Освоить методы выделения и очистки ДНК и РНК из микроорганизмов, растений и животных. |
| 6. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Инструменты генетической инженерии. Ферменты и векторы. | Освоить методы генетической инженерии, виды и функции ферментов, векторы. |
| 7. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 | Молекулярное клонирование. | Освоить методы молекулярного клонирования. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Электропорация, |

| | | | |
|-----|---------------------------------|--|--|
| | ПК-4 | | микроинъекции, биобаллистика. |
| 8. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Приготовление компетентных клеток. | Освоить метод приготовления химически компетентных клеток <i>E.coli</i> . |
| 9. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Химическая трансформация <i>E.coli</i> . | Обучить химической трансформации компетентных клеток <i>E.coli</i> полученной лигазной смесью. |
| 10. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | 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-4 | Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса. | Обучение методу выделения плазмидной ДНК у <i>E.coli</i> . |
| 12. | ОПК-4 ПК-4 | Полимеразная цепная реакция и ее модификации. | Обучение постановки ПЦР-анализа. |
| 13. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Проведение RAPD-анализа бактериальных клонов. | Освоить метод RAPD. |
| 14. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (ПДРФ). | Освоить метод ПДРФ и ПЦР-ПДРФ. |
| 15. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Методы детекции продуктов ПЦР-анализа. Агарозный гель-электрофорез. | Освоить метод агарозного гель-электрофореза. |
| 16. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | Способы выражения концентрации растворов. | Обучение методам расчета концентраций, пересчета концентраций растворов из одних единиц в другие. |
| 17. | ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 | 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 рестриционных 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 |

| № п/п | Название тем практических занятий | Семестр |
|--------------|---|------------|
| | | 2 |
| 1 | 2 | 3 |
| 2 | Ознакомление с приборным парком кафедры ФПМ 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 ФПМ 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 х100 и Chelex100 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 *Escherichiacoli*.
13. Химическая трансформация *Escherichiacoli*.
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 соотнесенных 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 понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности

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

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их биологической безопасности с использованием живых объектов

ПК-4. Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ

| 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. Использует знания об основных философских концепциях классического и современного естествознания, | Знать: современные проблемы биологии и понимать взаимосвязь биологических объектов друг с другом | При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостатки | Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. | Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями | Студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| <p>основах учения о биосфере, основных методах и результатах экологического мониторинга, моделях и прогнозах развития биосферных процессов</p> | | <p>чный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество о неправильных ответов</p> | <p>Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> | <p>ями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов</p> | <p>рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> |
| <p>ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности</p> | <p>Знать: основные философские концепции естествознания для системной оценки</p> | | | | |
| <p>ОПК-3.3. Использует в профессиональной деятельности методологию прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности</p> | <p>Знать роль современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p> | | | | |
| | <p>Уметь: использовать основные философские</p> | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности | | | | |
| | Владеть: основными философскими концепциями естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности | | | | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| | | 2 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| ОПК-4. Способен участвовать в проведении санитарно-микробиологической экспертизы, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки биологической безопасности | Знать роль современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности | При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество | Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на | Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на | Студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. |

| | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|---|--|
| | | о неправиль ных ответов | дополните льные вопросы было допущено много неточност ей. | большинс тво дополните льных вопросов | |
|--|--|----------------------------------|--|---|--|

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| | | 2 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| 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 теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов. | При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество о неправильных ответов | Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. | Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. |
| ОПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов. | Умеет применять теоретические знания для создания новых технологий с использованием живых объектов. | | | | |
| ОПК-5.4. Владеет навыками | Владеет навыками экологической | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов. | безопасности новых технологий с использованием живых объектов | | | | |
|---|---|--|--|--|--|

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | | 2 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| ПК-4.1. Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственных технологических биологических работ. | Знает нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственных технологических биологических работ. | При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов | Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. | Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. |
| ПК-4.2. Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно- | Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно- | | | | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|--|--|
| исследовательских и производственных технологических биологических работ | технологических биологических 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 практике | Оценочные средства Тесты (Т) |
|---|---|---|
| <p>ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Использует в профессиональной деятельности методологию прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности</p> | <p>Знать: современные проблемы биологии и понимать взаимосвязь биологических объектов друг с другом</p> <p>Уметь: использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности, в том числе для постановки и решения новых задач</p> <p>Владеть: методологическими основами современной биологической науки</p> | <p>Оценочные материалы открытого и закрытого типа</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>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;</p> | <p>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.</p> | <p>В качестве вектора для введения гена в растительную клетку используют</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вирус SV-40 2. вирус саркомы Рауса 3. плазмиды агробактерий |
| <p>ОПК-4.2. применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов санитарно-микробиологической экспертизы;</p> | <p>Умеет предлагать инновационные решения в области экологической экспертизы, используя биологические методы и свои профессиональные знания, и умения</p> | <p>При получении животных белков с помощью бактериальной клетки лучше использовать днк</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. кДНК 2. геномную 3. амплифицированную |
| <p>ОПК-4.3. применяет опыт планирования санитарно-микробиологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p> | <p>Владеет знания и опыт для составления плана санитарно-микробиологической экспертизы, основываясь на анализе доступных фактических сведений.</p> | <p>Для экспрессии эукариотических генов в клетке прокариот необходимо ставить их под контроль регуляторных элементов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эукариот 2. прокариот 3. прокариот и эукариот |
| <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:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) простота оборудования; б) экономичность; в) отсутствие дефицитного сырья; г) снятие этических проблем. |
| <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:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) плазмиды б) аминокислоты |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>в) грибы</p> <p>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:</p> <p>а) природные микроорганизмы б) постоянные компоненты активного ила</p> <p>в) стабильные генно-инженерные штаммы</p> <p>г) не стабильные генно-инженерные штаммы</p> |
| <p>ПК-4.1. Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.</p> | <p>Знает основные нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.</p> | <p>ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО, НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО, ЯВЛЯЕТСЯ НОРМАТИВНЫМ АКТОМ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИМ ВОПРОСЫ БИОБЕЗОПАСНОСТИ:</p> <p>а) трудовой кодекс РК</p> <p>б) санитарные нормы и правила по оснащению лабораторий, проведению внутрилабораторных работ</p> <p>в) руководства по эксплуатации лабораторного оборудования</p> <p>г) инструкции по использованию наборов реагентов</p> <p>д) технологическая карта</p> |
| <p>ПК-4.2. Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и</p> | <p>Умеет выделять и оценивать основные нормативные документы, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и</p> | <p>ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО, НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО, ЯВЛЯЕТСЯ ЗВЕНОМ</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>производственно-технологических биологических работ.</p> | <p>производственно-технологических биологических работ..</p> | <p>ПРЕАНАЛИТИЧЕСКОГО ЭТАПА:</p> <ul style="list-style-type: none">а) приготовление рабочего раствораб) калибровка аппаратав) построение контрольных картг) оформление результатов исследования |
|---|--|---|

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 | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|-------|--|---|--|
|-------|--|---|--|

| | дополнительного образования | | |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | <p>Высшее Магистратура Направление подготовки 06.04.01 Биология Направление (профиль) Генетика</p> | <p>– Учебный корпус №7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии Учебная аудитория № 514 для проведения занятий лекционного типа: 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. Учебная комната № 516 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 Учебная лаборатория № 515: 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, посвященный 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 MicrosoftDesktopSchool ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEditionEnterprase | Операционная система MicrosoftWindows + офисный пакет MicrosoftOffice | 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 MicrosoftOffice для образования MicrosoftOffice 365 A5 forfaculty - Annually | Организация ВКС MicrosoftTeams | 25 | ООО «Софтлайн Трейд» | Лекционные аудитории и подразделения Университета |
| 3. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.WebDesktopSecuritySuite Комплексная защита + Центр управления | Антивирусная защита (русское ПО) | 1750 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервера, кафедры и подразделения Университета |
| 4. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – СтандартныйRussianEdition. 500-999 Node 1 yearEducationalRenewalLicense | Антивирусная защита (русское ПО) | 450 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 5. | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфисСтандартный | Офисный пакет (русское ПО) | 120 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 6. | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра LinuxCommonEdition | Операционная система (русское ПО) | 40 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 7. | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS | Фильтрация интернет-контента (русское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 8. | Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов MirapolisVirtualRoom | Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (русское 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» | | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 14. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows12 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 StatisticaBasicAcademicforWindows10 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 StatisticaBasicAcademicforWindows13 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 StatisticaBasicAcademicforWindows13 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 |
|---|--|----|----------------------|--------|

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)-Генетика

Место прохождения практики:

Сроки практики с _____

по _____

Руководитель практики: _____

Задание выдано _____

Дневник-отчет сдан _____

Дневник-отчет проверил _____

(дата)

(оценка)

(подпись)

Уфа-20__