

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.11.2023 15:54:33
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике



С.Ю. Пигина
24 августа 2023 г.

Кафедра
иммунологии и биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки
19.04.01 Биотехнология

профиль подготовки
Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология (уровень магистратура утвержденный приказом Минобрнауки РФ №737 от 10 августа 2021 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 14 «сентября» 2021 г., регистрационный №64990);

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.04.01 Биотехнология.

- профессионального стандарта «Специалист в биотехнологий продуктов питания» утвержденной Минтрудом России № 633н «24» сентября 2019 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «21» октября 2019 г., регистрационный № 56285).

РАЗРАБОТЧИКИ:

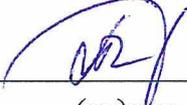
| | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| профессор <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | Д.А. Девришов <hr/> <i>(ФИО)</i> |
| доцент <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | С.Н. Марзанова <hr/> <i>(ФИО)</i> |

РЕЦЕНЗЕНТ:

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| Профессор кафедры вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрин ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | Е.И. Ярыгина <hr/> <i>(ФИО)</i> |
|--|--|------------------------------------|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры иммунологии и биотехнологии
Протокол заседания № ___ от «___» _____ 2023 г.

| | | |
|---------------------|---|--------------|
| Заведующий кафедрой |  | Н.В. Пименов |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

- на учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии
Протокол заседания № 3 от «23» июня 2023 г.

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Председатель УМК |  | М.В. Горбачева |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

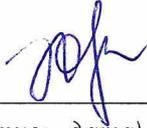
- на заседании ученого совета факультета биотехнологии и экологии
Протокол заседания № ___ от «___» июня 2023 г.

| | | |
|--|-----------------|--------------|
| Декан факультета биотехнологии и экологии | | М.В. Новиков |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

СОГЛАСОВАНО:

| | | |
|---|---|---------------|
| Начальник учебно-методического управления |  | С.А. Захарова |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

| | | |
|--|--|-------------|
| Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ |  | Ю.П. Жарова |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

| | | |
|--|--|----------------|
| Заведующий учебно-производственной практикой |  | С.В. Чугункова |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

| | | |
|---|--|--------------|
| Декан факультета биотехнологии и экологии |  | М.В. Новиков |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

| | | |
|---------------------|---|-----------------|
| Директор библиотеки |  | Н.А. Москвитина |
| (должность) | (подпись, дата) | (ФИО) |

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПП – рабочая программа практики
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа
10. НИР – научно-исследовательская работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Цель практики:

- подготовка обучающихся к самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление результатов теоретического обучения, закрепления навыков в организации исследовательских и проектных работ, приобретении навыков к творческому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез, освоение опыта корректной обработки результатов экспериментов, закрепление и формирование навыков оформления результатов в виде научно-технических отчетов, обзоров и докладов.

Задачи практики:

- общеобразовательная задача заключается в закреплении результатов теоретического обучения в области разработки и производства биологических препаратов ветеринарного назначения;

- прикладная задача состоит в закреплении навыков в организации исследовательских и проектных работ, приобретении навыков к творческому анализу;

- специальная задача предусматривает формирование у обучающихся опыта корректной обработки результатов экспериментов, закрепление и формирование навыков оформления результатов в виде научно-технических отчетов, обзоров и докладов.

Вид практики – производственная

Тип практики – НИР, технологическая и преддипломная

Способы проведения практики – стационарная, выездная

Формы проведения практики – непрерывно, дискретно

Место проведения практики – база кафедры иммунологии и биотехнологии; предприятия-базы практики, с которыми заключены соответствующие договора для прохождения практик обучающимися:

- федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской Академии Наук» (ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН),
- научно-исследовательская лаборатория (г. Москва) и производственная площадка (г. Киров) ООО «Агровет»,
- ФКП «Щелковский биокомбинат», Московская область, Щелковский район, пос. Биокомбината.

| Форма обучения | Курс, семестр | Объем практики | | Трудоемкость (час.) | | | Форма промежуточной аттестации | Способы проведения практики | Формы проведения практики |
|----------------|-------------------|---------------------|--|---------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | в зачетных единицах | продолжительность в неделях (днях)/в академических (или астрономических) часах | Контактная работа | Другие виды контактной работы | Самостоятельная работа | | | |
| Очная | 2 курс, 4 семестр | 7 з.е. | 12 недель (85 дней) / 252 ч. | 3 | 19,35 | 229,65 | Зачет с оценкой | Выездная | Дискретно |
| Очно-заочная | 2 курс, 4 семестр | 4 з.е. | 1 неделя (7 дней) / 144 ч. | 18 | 2,1 | 123,9 | Зачет с оценкой | Стационарная | Непрерывно |
| | 3 курс, 5 семестр | 4 з.е. | 12 недель (85 дней) / 144 ч. | 18 | 2,1 | 123,9 | Зачет с оценкой | Выездная | Дискретно |

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Результаты обучения по практике |
|-------|---|--|---|
| 1 | ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности | ИД 1 опк 3. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных | Знать: программы для разработки технологического процесса производства, методы хранения информации и представления в доступном режиме |
| | | ИД 2 опк 3. Уметь выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных | Уметь: создавать языки программирования, алгоритмы работы в профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища | |
| | | ИД 3 опк 3. Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов | Владеть: методикой компьютерного программирования необходимой для практического применения |
| 2 | ОПК-4. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности | ИД-1опк-4 Знать методологию сбора и поиска научной информации и разрабатывать планы проведения научных исследований в рамках выбранного научного направления. | Знать закономерности использования современного оборудования в биотехнологических предприятиях, используя новые методы и технологии |
| | | ИД-2опк-4 Уметь формулировать цели эксперимента, разрабатывает планы для исполнителей, анализировать и обобщать результаты, составлять и представлять отчеты экспериментальных и производственных испытаний | Уметь работать с цифровыми инструментами для организации биотехнологической деятельности, осваивать современные подходы в решении производственных проблем при разработке фармакологических средств. |
| | | ИД-3опк-4 Владеть коммуникативными данными, учитывать интересы всех участников при реализации научных разработок и своей роли в командной работе и социальном взаимодействии | Владеть навыками оценки биохимических и физикохимических особенностей объектов биотехнологического производства на практике для осуществления профессиональной деятельности; методами и техникой исследований для решения конкретных задач в профессиональной деятельности |
| 3 | ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные | ИД-1 опк-5 Знать методологию планирования и ведения научных исследований; технологические процессы и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, гидробионтов, аквакультуры и растений сырья для пищевых, биологических и фармацевтических производств. | Знать: в совершенстве методологию проведения научных исследований; анализировать технологические процессы и технологию получения биофармпрепаратов |
| | | ИД-2 опк-5 Уметь разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки гидробионтов для биофармацевтических технологий, применять финансово-экономические методы менеджмента и инновационные методы ресурсосбережения. | Уметь: на практике применять знания в разработке новых биофармпрепаратов; проводить доклинические и клинические испытания новой разработки |
| | | ИД-3 опк-5 Владеть нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности; основами разработки нормативно-технологической документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности, планирования технологического нормирования. | Владеть: знаниями НТД в профессиональной деятельности |
| 4 | ПКО-1. Способен к научно-исследовательской деятельности с созданием моделей технологического процесса и разработкой новых технологических | ИД-1пко-1 Знать назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в | Знать: особенности технологического процесса при производстве фармакологических препаратов ветеринарного назначения; методы технологических решений проектных предложений бизнес планов. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | решений проектных предложений бизнес-планов и технико-экономических обоснований | пищевой промышленности. | |
| | | ИД-2пко-1 Уметь анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности. | Уметь: ориентироваться в научно-исследовательской деятельности; создавать новые модели технологического процесса обеспечивающие качественную работку биотехнологической деятельности |
| | | ИД-3пко-1 Владеть методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, разработка пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок, вкусовых улучшителей и рецептур новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Владеть современными методами исследования - иммунобиологические, бактериологические, вирусологические и молекулярные для решения конкретных задач в биотехнологической отрасли. |
| 5 | ПКО-2. Способен созданию и эксплуатации прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | ИД-1пко-2 Знать технологические процессы и организации труда при производстве и внедрении новой техники и биотехнологической продукции и организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда при производстве новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Знать принципы технологическими процессов при создании прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности |
| | | ИД-2пко-2 Уметь организацию проведения пусконаладочных, экспериментальных работ и выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности и применять стандартные и сертификационные испытания для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | Уметь проводить экспериментальные работы для выпуска новых опытных партий производства биотехнологической промышленности |
| | | ИД-3 пко-2 Владеть методологией обучения и повышение квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и оптимальных режимов производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Владеть навыками обучения специалистов биотехнологической промышленности новым современным методам экспериментальных работ и цифровым технологиям |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 6 | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | ИД-1 _{УК-3} . Знать систему организации работы трудового коллектива с учетом особенностей поведения, интересов и мнений его участников, грамотно распределяя полномочия и ответственность на основе базовых принципов делегирования и организационного взаимодействия членов команды. | Знать создавать стратегии командной деятельности, организацию технологического процесса с распределением полномочий в зависимости от компетенции работника и обеспечить контроль работы |
| | | ИД-2 _{УК-3} . Уметь определять особенности поведения и интересов отдельных работников; выбирать стиль управления командой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Уметь руководить командной работой на протяжении выполняемого срока, и находить подход к решению конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности |
| | | ИД-3 _{УК-3} . Владеть навыками организации и управления командного взаимодействия в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участие в разработке стратегии командной работы; умение работать в команде. | Владеть ораторскими качествами в процессе командной работы и управленческими навыками командного взаимодействия в решении определенных целей и задач |
| 7 | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | ИД-1 _{УК-4} . Знать компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий. | Знать методы обеспечения профессиональной деятельности современными компьютерными технологиями для усовершенствования и облегчения технологического процесса. |
| | | ИД-2 _{УК-4} . Уметь вести деловую переписку на русском и иностранном языках по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; редактировать тексты научного, делового и профессионального назначения на иностранном языке | Уметь вести диалог на иностранных языках в процессе управленческой деятельности; составлять документацию на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ИД-3ук-4 Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализа системы коммуникационных связей в организации, осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использования современных средств информационно-коммуникационных технологий. | Владеть свободно иностранным языком; методами контроля в процессе профессиональной деятельности над иностранными гражданами; эффективной стратегией коммуникации между иностранными и отечественными гражданами |
| 8 | ПКР-1. Способен к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством | ИД-1 ПКР-1 Знать технологические процессы, мероприятия по совершенствованию и интенсификации действующих производств, используя достижения науки и техники | Знать планирование и организацию эффективного использования сырья и материалов |
| | | ИД-2 ПКР-1 Уметь осуществлять организацию проектных работ на биофармацевтическом производстве | Уметь руководить технологическим процессом производства биотехнологической продукции; разрабатывать новые методы, способы и приемы изготовления и контроля качества лекарственных средств |
| | | ИД-3 ПКР-1 Владеть навыками разработки проектных и технологических схем биотехнологических стадий в соответствии с правилами организации производства по GMP | Владеть знаниями организации рабочей деятельности в биотехнологических производствах; правилами организации производства по GMP |
| 9 | ПКР-2 Способность проводить анализ научной и технической информации в области биофармтехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок | ИД-1 ПКР-2 Знать методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений | Знать: биотехнологию производства лекарственного сырья, субстанции, микроорганизмы, культуры клеток животных, питательные среды, аппараты и оборудование |
| | | ИД-2 ПКР-2 Уметь представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности | Уметь: анализировать научную и техническую информацию в области биофармтехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| | | ИД-3 ПКР-2 Владеть навыками осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Владеть: навыками использования теоретических и практических знаний в области пищевых технологий, биофармацевтики и смежных технологий для решения существующих и новых задач. |

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа относится к обязательной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология (уровень магистра).

Дисциплины (модули), знание которых является базовым для прохождения практики:

- выделение и исследование продуктов биосинтеза и биотрансформации
- продуценты в биотехнологии
- контроль качества готовых лекарственных средств
- иммунобиологические препараты ветеринарного назначения,
- инновационные основы повышения эффективности производства препаратов,
- биотехнология получения БАВ.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Очная форма обучения

| № | Разделы (этапы) практики и виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающегося | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академические часы | | | Формы текущего контроля | Код и наименование ИДК |
|---------------------------|---|---|------------------------|-------------|--|--|
| | | Контактная работа | Самостоятельная работа | Всего часов | | |
| 1 | Организационный: инструктаж академии, инструктаж по технике безопасности при работе с микроорганизмами, лабораторными животными, токсичными веществами, реактивами, электрическими и механическими приборами, с открытым огнем, инструктаж о рабочем времени. Правила оформления отчета по практике. Распределение тем самостоятельной работы | 2 | - | 2 | - | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| 2 | Основной этап: прохождение практики: изучение материально-технической базы научной лаборатории института: экспериментального, диагностического оборудования, пилотными установками и др. | 8 | 85 | 93 | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| 3 | Основной этап: прохождение практики: самостоятельная исследовательская и методическая работа. Обобщение, анализ, статистическая обработка полученных результатов экспериментальных исследований, экономическая оценка | 8,5 | 85 | 93,5 | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| 4 | Отчетный: обработка и анализ полученной информации. Систематизация собранного материала во время прохождения практики, согласно требованиям и структуре отчета. Защита отчета по практике | 3,85 | 59,65 | 63,5 | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| ИТОГО ЗА ПРАКТИКУ: | | 22,35 | 229,65 | 252 | - | - |

Очно-заочная форма обучения

| № | Разделы (этапы) практики и виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающегося | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академические часы | | | Формы текущего контроля | Код и наименование ИДК |
|---------------------------|---|---|------------------------|-------------|--|--|
| | | Контактная работа | Самостоятельная работа | Всего часов | | |
| 1 | Организационный: инструктаж академии, инструктаж по технике безопасности при работе с микроорганизмами, лабораторными животными, токсичными веществами, реактивами, электрическими и механическими приборами, с открытым огнем, инструктаж о рабочем времени. Правила оформления отчета по практике. Распределение тем самостоятельной работы | 2 | - | 2 | - | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| 2 | Основной этап: прохождение практики: изучение материально-технической базой научной лаборатории института: экспериментального, диагностического и, возможно, лечебного оборудования, пилотными установками и др. | 8 | 35 | 43 | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| 3 | Основной этап: прохождение практики: самостоятельная исследовательская и методическая работа. Обобщение, анализ, статистическая обработка полученных результатов экспериментальных исследований, экономическая оценка | 8,5 | 35 | 43,5 | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| 4 | Отчетный: обработка и анализ полученной информации. Систематизация собранного материала во время прохождения практики, согласно требованиям и структуре отчета. Защита отчета по практике | 5,7 | 49,8 | 55,5 | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |
| ИТОГО ЗА ПРАКТИКУ: | | 24,2 | 119,8 | 144 | - | - |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Сидоренко, О.Д. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]: учебник / О.Д. Сидоренко. - М.: ИНФРА-М, 2023. - 296 с.- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=418915> (дата обращения: 06.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] : справ. пособие / Р. Шмид Р.- М.: Лаб. знаний, 2015.- 327 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66240> (дата обращения: 06.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Луканин.- М.: ИНФРА-М, 2018. - 451 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961375>
2. Спирин, А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Спирин.- М.: Лаб. знаний, 2019.- 594 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110208> (дата обращения: 06.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Тихонов И.В., Гаврилов В.А., Девришов Д.А., Васильев А.В., Волков М.Ю., Заболоцкая Т.В., Смирнова Е.А., Дрель И.В. Практикум по биотехнологии, учебное пособие, Издательство «Киселева Н.В.», 2010 г.-330 с.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения практики:

| № | Наименование | Ссылка на ресурс | Доступность |
|---|--|---|---|
| Информационно-справочные системы | | | |
| 1. | Официальный сайт Россельхознадзора | https://fsvps.gov.ru/fsvps/links | Режим доступа: свободный доступ |
| 2. | Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации | https://mcx.gov.ru/ | Режим доступа: свободный доступ |
| Электронно-библиотечные системы | | | |
| 1. | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com | Режим доступа: для авториз. пользователей |
| 3. | Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM» | https://znanium.com | Режим доступа: для авториз. пользователей |
| Профессиональные базы данных | | | |
| 1. | PubMed | https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ | Режим доступа: для авториз. пользователей |
| 2. | eLIBRARY.RU | https://www.elibrary.ru/defaultx.asp | Режим доступа: для авториз. пользователей |

Методическое обеспечение:

1. Заболоцкая Т.В., Волков М.Ю. Методы исследования в биотехнологии. Молекулярно-биологические методы: Учебно- методическое пособие.- М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ.- 2018. <http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10451>
2. Заболоцкая Т.В., Волков М.Ю., Смирнова Е.А. Методы выделения, концентрирования, очистки и контроля биотехнологических продуктов.: Учебно- методическое пособие.- М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ.- 2018. <http://portal.mgavm.ru/course/view.php?id=734>
3. Марзанова С.Н., Девришов Д.А., Алексеев Я.И. Методы исследования в биотехнологии. Методы исследования ГМО в биотехнологической продукции: Учебно- методическое пособие.- М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ.- 2018. <http://portal.mgavm.ru/course/view.php?id=714>
4. Девришов Д.А., Заболоцкая Т.В., Волков М.Ю., Смирнова Е.А. Биотехнологические производства. Организация биотехнологического производства в рамках

системы GMP.: Учебно- методическое пособие.- М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ.- 2018.
<http://portal.mgavm.ru/mod/resource/view.php?id=10450>

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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

| № | Наименование | Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) |
|----|--------------------------------|--|---|---|
| 1. | Операционная система UBLinux | ООО «Юбитех», Российская Федерация | Свободно распространяемое | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/ |
| 2. | Офисные приложения AlterOffice | ООО «Алми Партнер», Российская Федерация | Свободно распространяемое | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/ |
| 3. | Антивирус Dr. Web. | Компания «Доктор Веб», Российская Федерация | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/ |

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по научно-исследовательской работе представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе практики.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|--|
| 1. | Кафедра иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина Аудитория № 101. | Комплект специализированной мебели, интерактивная панель, подключенная к сети «Интернет», микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в закрытом металлическом шкафу), ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр (согласно теме занятий) |
| 2. | Кафедра иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина Аудитория № 102. | Комплект специализированной мебели, интерактивная доска подключенная к сети «Интернет», микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в закрытом металлическом шкафу), ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр (согласно теме занятий) |
| 3. | Лаборатории ООО «Агровет» | микроскопы Микромед С-1, ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр, ВЖХ, бокс, (согласно теме раздела практики) |
| 4. | Помещение для самостоятельной работы № 115 | Комплект лабораторной мебели (в том числе мебели, для хранения лабораторной посуды расходных материалов), компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся

Кафедра
иммунологии и биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Направление подготовки
19.04.01 Биотехнология

профиль подготовки
Биотехнология лекарственных средств ветеринарного применения

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по практике осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по практике осуществляется в формах:

1. Дневник
2. Отчет по практике
3. Опрос

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в формах:

1. Зачет с оценкой

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

| Показатели компетенции | Критерий оценивания | Шкала оценивания | Уровень сформированной компетенции |
|--|---|---------------------|------------------------------------|
| ОПК-4 | | | |
| Знать: технику безопасности при работе с отравляющими веществами; современные инструментальные методы исследования в биопроизводствах | Знает безошибочно современные инструментальные методы исследования в биопроизводствах | Отлично | Высокий |
| | Знает с незначительными неточностями современные инструментальные методы исследования в биопроизводствах | Хорошо | Повышенный |
| | Знает с некоторыми ошибками современные инструментальные методы исследования в биопроизводствах | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает современные инструментальные методы исследования в биопроизводствах | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: работать с субстанциями для приготовления иммунобиологических, витаминных и др. препаратов | Уметь безошибочно определять возраст, вид, пол животного на живом объекте, секционном материале или отдельном органе | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями работать с субстанциями для приготовления иммунобиологических, витаминных и др. препаратов | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь с незначительными ошибками работать с субстанциями для приготовления иммунобиологических, витаминных и др. препаратов | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение работать с субстанциями для приготовления иммунобиологических, витаминных и др. препаратов | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: навыками контроля качества фармпрепаратов | Полное овладение навыками контроля качества фармпрепаратов | Отлично | Высокий |
| | Владение навыками контроля качества фармпрепаратов | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарное владение навыками контроля качества фармпрепаратов | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие навыков навыками контроля качества фармпрепаратов | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| ПКО-1 | | | |
| Знать: назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции | Знает безошибочно назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности. | Отлично | Высокий |
| | Знает с незначительными неточностями назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и | Хорошо | Повышенный |

| | | | |
|--|--|---------------------|----------------|
| в пищевой промышленности. | сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности. | | |
| | Знает с некоторыми ошибками назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности. | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции в пищевой промышленности. | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности. | Уметь безошибочно анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности. | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности. | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь с незначительными ошибками анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности. | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение работать анализировать закономерности функционирования и использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективных биологически активных веществ и субстанций для пищевой промышленности. | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, | Полное овладение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов | Отлично | Высокий |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------------|
| поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов | Владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарное владение методологией проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие навыков методологии проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области пищевых технологий, поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| ОПК-5 | | | |
| Знать: методологию планирования и ведения научных исследований; технологические процессы и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, гидробионтов, аквакультуры и растений сырья для пищевых, биологических и фармацевтических производств. | Глубокие знания методологии планирования и ведения научных исследований; технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, гидробионтов, аквакультуры и растений сырья для пищевых, биологических и фармацевтических производств. | Отлично | Высокий |
| | Несущественные ошибки в знании методологию планирования и ведения научных исследований; технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, гидробионтов, аквакультуры и растений сырья для пищевых, биологических и фармацевтических производств. | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарные представления о методологии планирования и ведения научных исследований; технологических процессах и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, гидробионтов, аквакультуры и растений сырья для пищевых, биологических и фармацевтических производств. | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие знаний методологии планирования и ведения научных исследований; технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, гидробионтов, аквакультуры и растений сырья для пищевых, биологических и фармацевтических производств. | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки гидробионтов для биофармацевтических технологий, применять финансово-экономические методы менеджмента и инновационные методы ресурсосбережения. | Уметь в совершенстве разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки гидробионтов для биофармацевтических технологий, применять финансово-экономические методы менеджмента и инновационные методы ресурсосбережения. | Отлично | Высокий |
| | Уметь разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки гидробионтов для биофармацевтических технологий, применять финансово-экономические методы менеджмента и инновационные методы ресурсосбережения. | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь частично разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки гидробионтов для биофармацевтических технологий, применять финансово-экономические методы менеджмента и инновационные методы ресурсосбережения. | Удовлетворительно | Пороговый |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------------|
| | Неумение разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки гидробионтов для биофармацевтических технологий, применять финансово-экономические методы менеджмента и инновационные методы ресурсосбережения. | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности; основами разработки нормативно-технологической документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности, планирования технологического нормирования. | Глубокие знания о нормативно-правовых актах в профессиональной деятельности; основ разработки нормативно-технологической документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности, планирования технологического нормирования. | Отлично | Высокий |
| | Несущественные ошибки в знании нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности; основ разработки нормативно-технологической документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности, планирования технологического нормирования. | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарные представления о нормативно-правовых актах в профессиональной деятельности; основ разработки нормативно-технологической документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности, планирования технологического нормирования. | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие знаний нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности; основ разработки нормативно-технологической документации, анализа и интерпретации результатов профессиональной деятельности, планирования технологического нормирования. | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| УК-3 | | | |
| Знать: создавать стратегии командной деятельности, организацию технологического процесса с распределением полномочий в зависимости от компетенции работника и обеспечить контроль работы | Знает безошибочно создавать стратегии командной деятельности, организацию технологического процесса с распределением полномочий в зависимости от компетенции работника и обеспечить контроль работы | Отлично | Высокий |
| | Знает с незначительными неточностями создавать стратегии командной деятельности, организацию технологического процесса с распределением полномочий в зависимости от компетенции работника и обеспечить контроль работы | Хорошо | Повышенный |
| | Знает с некоторыми ошибками создавать стратегии командной деятельности, организацию технологического процесса с распределением полномочий в зависимости от компетенции работника и обеспечить контроль работы | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает создавать стратегии командной деятельности, организацию технологического процесса с распределением полномочий в зависимости от компетенции работника и обеспечить контроль работы | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: руководить командной работой на протяжении выполняемого срока, и находить подход к решению конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности | Уметь безошибочно руководить командной работой на протяжении выполняемого срока, и находить подход к решению конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями руководить командной работой на протяжении выполняемого срока, и находить подход к решению конфликтных ситуаций в | Хорошо | Повышенный |

| | | | |
|--|--|---------------------|----------------|
| | профессиональной деятельности | | |
| | Уметь с незначительными ошибками руководить командной работой на протяжении выполняемого срока, и находить подход к решению конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение руководить командной работой на протяжении выполняемого срока, и находить подход к решению конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: ораторскими качествами в процессе командной работы и управленческими навыками командного взаимодействия в решении определенных целей и задач | Полное овладение ораторскими качествами в процессе командной работы и управленческими навыками командного взаимодействия в решении определенных целей и задач | Отлично | Высокий |
| | Владение ораторскими качествами в процессе командной работы и управленческими навыками командного взаимодействия в решении определенных целей и задач | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарное владение ораторскими качествами в процессе командной работы и управленческими навыками командного взаимодействия в решении определенных целей и задач | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие ораторскими качествами в процессе командной работы и управленческими навыками командного взаимодействия в решении определенных целей и задач | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| УК-4 | | | |
| Знать: методы обеспечения профессиональной деятельности современными компьютерными технологиями для усовершенствования и облегчения технологического процесса. | Знает безошибочно методы обеспечения профессиональной деятельности современными компьютерными технологиями для усовершенствования и облегчения технологического процесса. | Отлично | Высокий |
| | Знает с незначительными неточностями методы обеспечения профессиональной деятельности современными компьютерными технологиями для усовершенствования и облегчения технологического процесса. | Хорошо | Повышенный |
| | Знает с некоторыми ошибками методы обеспечения профессиональной деятельности современными компьютерными технологиями для усовершенствования и облегчения технологического процесса. | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает методы обеспечения профессиональной деятельности современными компьютерными технологиями для усовершенствования и облегчения технологического процесса. | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: вести диалог на иностранных языках в процессе управленческой деятельности; составлять документацию на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке | Уметь безошибочно вести диалог на иностранных языках в процессе управленческой деятельности; составлять документацию на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями вести диалог на иностранных языках в процессе управленческой деятельности; составлять документацию на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь с незначительными ошибками вести диалог на иностранных языках в процессе управленческой деятельности; составлять документацию на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение вести диалог на иностранных языках в процессе управленческой деятельности; составлять документацию на иностранном языке | Неудовлетворительно | Не сформирован |

| | | | |
|--|--|---------------------|----------------|
| | иностранном языке; ввести деловую переписку на иностранном языке | | |
| Владеть: свободно иностранным языком; методами контроля в процессе профессиональной деятельности над иностранными гражданами; эффективной стратегией коммуникации между иностранными и отечественными гражданами | Полное овладение иностранным языком; методами контроля в процессе профессиональной деятельности над иностранными гражданами; эффективной стратегией | Отлично | Высокий |
| | Владение свободно иностранным языком; методами контроля в процессе профессиональной деятельности над иностранными гражданами; эффективной стратегией | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарное владение свободно иностранным языком; методами контроля в процессе профессиональной деятельности над иностранными гражданами; эффективной стратегией | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие навыков свободно иностранным языком; методами контроля в процессе профессиональной деятельности над иностранными гражданами; эффективной стратегией | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| ПКР-1 | | | |
| Знать: планирование и организацию эффективного использования сырья и материалов | Знает безошибочно планирование и организацию эффективного использования сырья и материалов | Отлично | Высокий |
| | Знает с незначительными неточностями планирование и организацию эффективного использования сырья и материалов | Хорошо | Повышенный |
| | Знает с некоторыми ошибками планирование и организацию эффективного использования сырья и материалов | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает планирование и организацию эффективного использования сырья и материалов | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: руководить технологическим процессом производства биотехнологической продукции; разрабатывать новые методы, способы и приемы изготовления и контроля качества лекарственных средств | Уметь безошибочно руководить технологическим процессом производства биотехнологической продукции; разрабатывать новые методы, способы и приемы изготовления и контроля качества лекарственных средств | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями руководить технологическим процессом производства биотехнологической продукции; разрабатывать новые методы, способы и приемы изготовления и контроля качества лекарственных средств | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь с незначительными ошибками руководить технологическим процессом производства биотехнологической продукции; разрабатывать новые методы, способы и приемы изготовления и контроля качества лекарственных средств | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение руководить технологическим процессом производства биотехнологической продукции; разрабатывать новые методы, способы и приемы изготовления и контроля качества лекарственных средств | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: знаниями организации рабочей деятельности в биотехнологических производствах; правилами организации производства по GMP | Полное овладение знаниями организации рабочей деятельности в биотехнологических производствах; правилами организации производства по GMP | Отлично | Высокий |
| | Владение знаниями организации рабочей деятельности в биотехнологических производствах; правилами организации производства по GMP | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарное владение знаниями организации рабочей деятельности в биотехнологических производствах; | Удовлетворительно | Пороговый |

| | | | |
|--|---|---------------------|----------------|
| | правилами организации производства по GMP | | |
| | Отсутствие знаниями организации рабочей деятельности в биотехнологических производствах; правилами организации производства по GMP | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| ПКО-2 | | | |
| Знать: принципы технологическими процессов при создании прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Знает безошибочно принципы технологическими процессов при создании прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Отлично | Высокий |
| | Знает с незначительными неточностями принципы технологическими процессов при создании прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Хорошо | Повышенный |
| | Знает с некоторыми ошибками принципы технологическими процессов при создании прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает принципы технологическими процессов при создании прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: проводить экспериментальные работы для выпуска новых опытных партий производства биотехнологической промышленности | Уметь безошибочно проводить экспериментальные работы для выпуска новых опытных партий производства биотехнологической промышленности | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями проводить экспериментальные работы для выпуска новых опытных партий производства биотехнологической промышленности | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь с незначительными ошибками проводить экспериментальные работы для выпуска новых опытных партий производства биотехнологической промышленности | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение проводить экспериментальные работы для выпуска новых опытных партий производства биотехнологической промышленности | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: навыками обучения специалистов биотехнологической промышленности новым современным методам экспериментальных работ и цифровым технологиям | Полное овладение навыками обучения специалистов биотехнологической промышленности новым современным методам экспериментальных работ и цифровым технологиям | Отлично | Высокий |
| | Владение навыками обучения специалистов биотехнологической промышленности новым современным методам экспериментальных работ и цифровым технологиям | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарное владение навыками обучения специалистов биотехнологической промышленности новым современным методам экспериментальных работ и цифровым технологиям | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие навыками обучения специалистов биотехнологической промышленности новым современным методам экспериментальных работ и цифровым технологиям | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| ОПК-3 | | | |
| Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и | Знает безошибочно процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику | Отлично | Высокий |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------------|
| способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных | построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных | | |
| | Знает с незначительными неточностями процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных | Хорошо | Повышенный |
| | Знает с некоторыми ошибками процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Уметь: выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища | Уметь безошибочно выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища | Отлично | Высокий |
| | Уметь с незначительными неточностями выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища | Хорошо | Повышенный |
| | Уметь с незначительными ошибками выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища | Неудовлетворительно | Не сформирован |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------------|
| <p>Владеть: навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов</p> | <p>Полное овладение навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов</p> | Отлично | Высокий |
| | <p>Владение навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов</p> | Хорошо | Повышенный |
| | <p>Фрагментарное владение навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов</p> | Удовлетворительно | Пороговый |
| | <p>Отсутствие навыков навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов</p> | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| ПКР-2 | | | |
| <p>Знать: методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | <p>Знает безошибочно методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Отлично | Высокий |
| | <p>Знает с незначительными неточностями методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Хорошо | Повышенный |
| | <p>Знает с некоторыми ошибками методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Удовлетворительно | Пороговый |
| | <p>Не знает методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| <p>Уметь: представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</p> | <p>Уметь безошибочно методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Отлично | Высокий |
| | <p>Уметь с незначительными неточностями методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Хорошо | Повышенный |
| | <p>Уметь с незначительными ошибками методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Удовлетворительно | Пороговый |
| | <p>Неумение методологию научных исследований, составление и представление научных проектов, критический анализ и оценку современных научных достижений</p> | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| <p>Владеть: навыками осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | <p>Полное овладение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | Отлично | Высокий |
| | <p>Владение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из</p> | Хорошо | Повышенный |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|----------------|
| компьютерных и сетевых технологий | различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | |
| | Фрагментарное владение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие навыков осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Неудовлетворительно | Не сформирован |

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Форма текущего контроля | Оценочные средства | ИДК |
|-------|--|--|---------------------------|--|
| 1. | НИР | 1. Дневник 2. Отчет по практике 3. Опрос | 1. Банк вопросов к опросу | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2 |

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник и отчет по практике. Во время прохождения практики обучающийся ведет дневник, на основе которого составляет итоговый отчет. В ходе выполнения разделов учебной практики обучающийся ведет дневник практики, в котором должны быть отражены все разделы программы практики. Дневник обучающийся должен вести в соответствии с ходом выполнения заданий практики, отражая в хронологическом порядке названия разделов практики и перечень выполняемых работ. Руководитель практики, проверяет записи и заслушивает отчет по разделу, после чего подписывает дневник. Отчет должен быть индивидуальным, написан на месте практики, (титульный лист, график практики, индивидуальное задание на практику, сам отчет и характеристика) четко и аккуратно иллюстрирован: таблицами, картами, схемами, графиками, диаграммами, фотографиями и так далее, то есть фактическим материалом, собранным самим обучающимся.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при формировании дневника прохождения практики

| Отметка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| отлично | в дневнике в полной мере раскрыто содержание разделов практики; текст излагается последовательно и логично; дана всесторонняя оценка практического материала. Дневник соответствует предъявляемым требованиям оформления |
| хорошо | в дневнике содержание разделов практики раскрыто достаточно полно; текст излагается последовательно и логично; дана всесторонняя оценка практического материала. Дневник в достаточной степени соответствует предъявляемым требованиям оформления |
| удовлетворительно | в дневнике содержание разделов практики раскрыто слабо; материал излагается на основе недостаточного уровня освоения практических умений и навыков. Существуют нарушения в оформлении дневника |
| неудовлетворительно | в дневнике очень слабо рассмотрены практические вопросы индивидуального задания. Дневник выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой дневник должен быть полностью исправлен |

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при формировании отчёта о прохождении практики

| Отметка | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| отлично | в отчете в полной мере раскрыто содержание разделов практики; текст излагается последовательно и логично; дана всесторонняя оценка практического материала. Отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления |
| хорошо | в отчете по практике содержание разделов раскрыто достаточно полно; текст излагается последовательно и логично; дана всесторонняя оценка практического материала. Отчет по практике в достаточной степени соответствует предъявляемым требованиям оформления |
| удовлетворительно | в отчете по практике содержание разделов раскрыто слабо; материал излагается на основе недостаточного уровня освоения практических умений и навыков. Существуют нарушения в оформлении |
| неудовлетворительно | в отчете по практике очень слабо рассмотрены практические вопросы индивидуального задания. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой отчет должен быть полностью исправлен |

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачёт проводится в 4 семестре;

Очно-заочная форма обучения:

- зачёт проводится во 4, 5 семестрах;

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по практике:

1. Банк вопросов к опросу / зачету с оценкой

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации:

- комплект вопросов для опроса / зачета с оценкой по практике – 25 шт. (Приложение 1);

Комплект вопросов для опроса по практике

Перечень примерных вопросов к опросу и зачету для оценки компетенции (УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКР-1, ПКР-2):

- 1 Основные критерии оценки эффективности вакцин.
- 2 Основные элементы контроля готовых лекарственных форм биологических препаратов.
- 3 Современные методы повышения эффективности биологических препаратов.
- 4 Критерии доклинических исследований биологических препаратов.
- 5 Особенности промышленного культивирования продуцентов биологически активных веществ.
- 6 Получение биопрепаратов пролонгированного действия.
- 7 Области применения биологически активных веществ, синтезируемых микроорганизмами.
- 8 Мембранные методы выделения и очистки биотехнологического продукта.
- 9 Характеристика стадий развития микробной культуры в периодической системе культивирования.
- 10 Характеристика стадий развития микробной культуры в непрерывной системе культивирования.
- 11 Современные методы для качественной и количественной характеристики целевых продуктов биотехнологии.
- 12 Организация автоматической технологической линии при производстве антибиотиков.
- 13 Методы промышленного культивирования микроорганизмов.
- 14 Оборудование, применяемое при поверхностном и глубинном культивировании микроорганизмов.
- 15 Основные требования, предъявляемые к сырью, используемому для приготовления производственных питательных сред.
- 16 Контроль качества производственных питательных сред по основным показателям.
- 17 Типовая технологическая схема получения биопрепаратов.
- 18 Способы промышленного культивирования культур клеток.
- 19 Стандартизация и сертификация биопрепаратов.
- 20 Мероприятия по защите персонала работающего на биопредприятиях.
- 21 Провести контроль качества биологического препарата по всем показателям НД.
- 22 Провести контроль качества диагностикума по всем показателям НД.
- 23 Провести контроль качества ростовых свойств питательных сред.
- 24 Определение бактериологической чистоты биологического препарата.
- 25 Определение подлинности субстанций лекарственного средства.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

| Отметка | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| отлично | обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры |
| хорошо | обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе |
| удовлетворительно | обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала |
| неудовлетворительно | обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи |

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета с оценкой

| Отметка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| зачтено | обучающийся обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы учебной практики, характеризуется умением четкого выполнения индивидуального задания, предусмотренного программой практики, показал высокий уровень освоения практических навыков |
| не зачтено | обучающийся не знает основной части материала программы учебной практики, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практики индивидуального задания, с большими затруднениями выполняет практические работы |
| отлично | обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; показал глубокую теоретическую, методическую, прикладную подготовку; умело применил полученные знания при выполнении индивидуального задания; ответственно относился к выполнению индивидуального задания; грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет по практике выполнил в полном объеме; результативность практики представлена в количественной и качественной обработке; обучающийся показал сформированность компетенций. |
| хорошо» | обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; демонстрирует достаточно полные знания прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; умело применил полученные знания при выполнении индивидуального задания; задание выполнено с незначительными ошибками; ответственно относился к выполнению индивидуального задания; с незначительными ошибками сделал анализ проведенной работы; отчет по практике выполнил в полном объеме; результативность практики представлена в количественной и качественной обработке; обучающийся показал сформированность компетенций. |
| удовлетворительно | обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности; демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики; низкий уровень оформления документации по практике. |
| неудовлетворительно | обучающийся не выполнил программу практики; демонстрирует недостаточный объем знаний и не умеет применять их на практике; допустил грубые ошибки при выполнении заданий практики; не представил необходимую отчетную документацию. |

(Образец оформления индивидуального задания на практику)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Московская государственная академия ветеринарной медицины и
 биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

(направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для выполнения научно-исследовательской работы

Обучающийся: Иванов Иван Иванович

Курс: ____, **Группа:** ____, **Форма обучения:** очная /очно заочная

Место прохождения практики:

Адрес организации:

Срок прохождения практики: с ____ по ____

| № п/п | Содержание задания | Ожидаемый результат |
|----------|--------------------|---------------------|
| | | |
| | | |

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

 руководитель практики
 от профильной организации

 руководитель практики со стороны
 курирующей кафедры

Обучающийся:

 подпись

__ . __ . 20 __ г.

Ожидаемые результаты прохождения практики соответствуют программе и заявленным компетенциям.

(Образец оформления плана-графика на практику)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Московская государственная академия ветеринарной медицины и
 биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

(направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология)

ПЛАН-ГРАФИК

проведения научно-исследовательской работы

Обучающийся: Иванов Иван Иванович

Курс: ____, **Группа:** ____, **Форма обучения:** очная /очно заочная

Место прохождения практики:

Адрес организации:

Срок прохождения практики: с ____ по ____

| Дата | Краткое содержание работы | Форма отчетности |
|------|---------------------------|------------------|
| | | |
| | | |

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

 руководитель практики
 от профильной организации

 руководитель практики со стороны
 курирующей кафедры

(Образец оформления дневника по практике)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

(направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология)

ДНЕВНИК

Обучающийся: Иванов Иван Иванович

Курс: __, **Группа:** ____, **Форма обучения:** очная / очно заочная

Место прохождения практики:

Адрес организации:

Срок прохождения практики: с _____ по _____

Руководитель практики со стороны курирующей кафедры: _____

(Ф.И.О., должность, ученая степень, звание)

20__ - 20__ уч. г.

| Дата | Место выполнения работы | Содержание и объем работы | Подпись руководителя практики о выполнении работы |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|---|
| Раздел (Тема практики) 1 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Раздел (Тема практики) 2 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Руководитель практики со стороны
курирующей кафедры
(должность)

подпись

____.____.20__ г.

И.О. Фамилия

Руководитель практики
от профильной организации
(должность)

подпись

____.____.20__ г.

И.О. Фамилия

(Образец оформления отчета по практике)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Московская государственная академия ветеринарной медицины и
 биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

ОТЧЕТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Обучающийся:

« » курса « » очной формы обучения группы

Направление подготовки:

Вид практики:

Тип практики:

Направляется на практику

наименование предприятия или кафедры ВУЗа

адрес предприятия (не заполняется, если практика проводится на кафедре ВУЗа)

Период практики с _____ по _____ 20__ г.

Преподаватель, руководитель практики от ВУЗа

должность, ученая степень, звание, Ф.И.О.

Кафедра(ы)

| Дата | Содержание работы | Полученные результаты | Отметка руководителя практики о выполнении работы |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------|---|
| Раздел (Тема практики) 1 | | | |
| | | | |

Обучающийся

Ф.И.О.

Подпись руководителя практики:

от академии

должность, Ф.И.О.