

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).

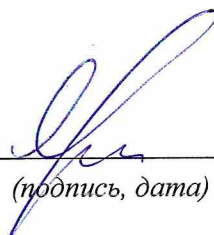
РАЗРАБОТЧИКИ:

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

(должность)



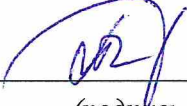
(подпись, дата)

Е.И. Ярыгина


(ФИО)

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-2 _{пко-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-3 _{пко-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-1 _{пко-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-2 _{пко-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 базы 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	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
	Не 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	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.