



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Факультет биолого-почвенный
Кафедра микробиологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биолого-почвенного факультета

«20» мая 2024 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная

Наименование (тип) практики: Б2.В.1 Производственная практика. Практика по профилю профессиональной деятельности

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: непрерывная, дискретная

Направление подготовки: 06.04.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: Микробиология и вирусология

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 7 от «20» мая 2024 г.

Председатель _____ А.Н. Матвеев

Иркутск 2024 г.

1. Тип производственной практики Б2.В.1 Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности

2. Цели производственной практики

Целью производственной практики по программе «Микробиология и вирусология» является закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение практических навыков, освоение специализированных методов для научного исследования, развитие способности к самостоятельному планированию и проведению эксперимента и обработке его результатов, приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (ВКР), сбор теоретического и практического материала с целью последующего использования их при написании ВКР.

2. Задачи производственной практики

Задачами практики по профилю профессиональной деятельности являются:

- выбор и обоснование цели, постановка задач, организация научного исследования по актуальным проблемам микробиологии;
- составление плана научно-исследовательской работы;
- реферирование научной и методической литературы по теме исследования;
- выбор, освоение и применение необходимых методов исследования, исходя из конкретных задач научно-исследовательской работы;
- овладение навыками самостоятельного выполнения научных исследований;
- обработка, анализ и интерпретация полученных результатов исследования с учетом имеющихся литературных данных;
- представление итогов выполненной работы в виде отчета и научных публикаций, оформленных в соответствии с принятыми требованиями.

3. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) Б2.В.1 Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», программа «Микробиология и вирусология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 2 учебного плана. Практика по профилю профессиональной деятельности проводится на 1, 2 курсе во 2 и 3-м семестрах очной формы обучения и является обязательной для освоения обучающимися. Содержание практики по профилю профессиональной деятельности соответствует основным направлениям магистерской программы, содержание которой направлено на углубление знаний по дисциплинам специализации и связано с тематикой работ, проводимых в местах её выполнения.

Знания, умения, навыки, полученные магистрантами на практике по профилю профессиональной деятельности, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей самостоятельной работы в соответствии с их квалификацией.

4. Способы (при наличии) и формы проведения производственной практики

Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности является стационарной, выездной. Проведение практики осуществляется непрерывно и дискретно.

Практика по профилю профессиональной деятельности проводится под общим руководством преподавателя выпускающей кафедры. Кроме общего руководства, каждый студент имеет научного руководителя от учреждения, в котором он проходит практику. Научный руководитель магистранта совместно с руководителем практики от кафедры:

- формирует план (программу) практики;

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.
- участвует в работе комиссии по защите отчетов по практике.

Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности включает различные формы проведения:

- проведение экспериментальных работ по месту прохождения практики;
- работа в научной библиотеке; подбор теоретического материала для написания отчета, в дальнейшем для выпускной квалификационной работы.
- участие в семинарах (по тематике исследования), а также в научно-исследовательских проектах, выполняемых в подразделениях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей для выступления на конференциях и семинарах различного уровня;
- подготовка отчета, презентации и других материалов, обобщающих результаты практики.
- выступление на конференциях и семинарах различного уровня;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка отчета, презентации и других материалов, обобщающих результаты практики.

5. Место и время проведения производственной практики

Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности проводится в сторонних организациях (отраслевых НИИ Иркутского научного центра СО РАН; в лабораториях производственных организаций и учреждений медико-биологического профиля) или на кафедре микробиологии и научных лабораториях ИГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

- Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН,
- Учреждение Российской Академии наук Лимнологический институт СО РАН,
- ФКУЗ Иркутский Научно-исследовательский Противочумный институт Сибири и Дальнего Востока,
- ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья и репродукции человека»,
- ФГБУ «Иркутская межобластная ветеринарная лаборатория»,
- ООО «Фирма Лактовит»,
- МУП «Водоканал» г. Иркутск,
- МУП г. Иркутска «Детская молочная кухня»,
- НИИ биологии при ФГБОУ ВО ИГУ.

Выбор мест прохождения практик для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для студентов 1 курса очной формы обучения предусматривается проведение практики по профилю профессиональной деятельности во 2 семестре продолжительностью 6 недель в непрерывной форме. Для студентов 2 курса очной формы обучения предусматривается проведение практики по профилю профессиональной деятельности в 3 семестре продолжительностью 18 недель в дискретной форме.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики соотношенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
<p>ПК-3 Способен осуществлять поиск научно-технической информации, анализировать результаты экспериментальных исследований, представлять результаты научно-исследовательской работы в виде научных отчетов и публикаций.</p>	<p>ИДК_{ПК3.1} Знает основные принципы информационного поиска специальной литературы, анализа и обобщения научной и научно-технической информации при решении исследовательских задач</p>	<p>Знать: принципы информационного поиска учебной, научной и методической литературы в области микробиологии, информационно-поисковые системы (ИПС) Интернет, научные поисковые системы. Уметь: работать с базами данных, проводить поиск и выборку данных из больших массивов информации в соответствии с концепцией релевантности в ИПС; анализировать и обобщать научную информацию, использовать полученные данные при решении задач научно-исследовательского типа. Владеть: навыками поиска учебной, научной и методической литературы.</p>
	<p>ИДК_{ПК3.2} Умеет анализировать результаты экспериментальных исследований, подвергать их статистической обработке, представлять в виде научного отчета и публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>	<p>Знать: требования, предъявляемые к написанию и оформлению научного отчета, методы статистической обработки результатов исследования. Уметь: анализировать результаты экспериментальных исследований, сопоставлять их с имеющимися в литературе данными, обобщать и представлять в виде научного отчета, излагая полученные материалы логично, придерживаясь четкой структуры отчета в соответствии с предъявляемыми требованиями; обобщать результаты исследований и представлять их в виде докладов, тезисов и публикаций. Владеть: методами статистической обработки данных, способностью самостоятельно анализировать</p>

		результаты исследований, делать выводы, соответствующие поставленным целям и задачам.
--	--	---

7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики и сроки ее проведения определяются учебным планом, КУГ и составляет во 2 семестре 6 недель (1 курс), в 3 семестре – 18 недель (2 курс).

Общая трудоемкость производственной практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов из них:

1. для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от Университета) – 220 (1 курс), 124 (2 курс) часа, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 104 (1 курс), 92 (2 курс) часа (под руководством руководителя практики от Профильной организации).

План – график, структура и содержание производственной практики Б2.В.1.1 (2 семестр)

№	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней	Форма контроля
1	3	4	5	6
1	<u>Подготовительный этап</u>			
	1.1. Знакомство с организацией работ на конкретном рабочем месте, с методами и приемами научно-исследовательской работы.	1	0,5	Собеседование
	1.2. Инструктаж по охране труда и сдача минимума по технике безопасности и охране труда.	1	0,5	Зачет
	1.3. Определение задач выполнения производственной практики с научным руководителем. Планирование проведения эксперимента.	4	1	Собеседование
	1.4. Работа с научной литературой по теме исследования.	14	6	Обзор и список литературы

2	<u>Экспериментальный этап</u> 2.1. Освоение экспериментальных методик.	20	6	Данные экспериментов Обсуждение результатов (таблицы, схемы, диаграммы)
	2.2. Проведение научно-исследовательских экспериментов.	250	30	
	2.3. Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники, методов статистической обработки.	34	4	

План – график, структура и содержание производственной практики Б2.В.1.2 (3 семестр)

№	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней	Форма контроля
1	3	4	5	6
1	<u>Подготовительный этап</u> 1.1. Работа с научной литературой по теме исследования.	10	3	Обзор и список литературы
2	<u>Экспериментальный этап</u> 2.1. Проведение научно-исследовательских экспериментов.	160	20	Данные экспериментов
	2.2. Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники, методов статистической обработки.	33	4	Обсуждение результатов (таблицы, схемы, диаграммы)
3	<u>Заключительный этап</u> 3.1. Написание отчета по практике.	12	2	Отчет
	3.2. Защита отчета по практике.	1	1	Устный доклад Презентация

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Основными образовательными технологиями, используемыми на практике являются:

- обсуждение материалов практики с руководителем;

- индивидуальная работа со студентами,
- самостоятельная работа студентов.

Основные возможные научно-исследовательские технологии, используемые на практике:

- поиск научной информации по теме исследования, включая работу в библиотеке и поиск в Интернет;
- постановка экспериментов и использование приборов и оборудования для проведения исследований по профилю;
- обработка и анализ результатов экспериментальных исследований;
- написание и защита отчетов по профилю.

К основным научно-производственным технологиям относится непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия, где он проходит практику.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике (по профилю профессиональной деятельности) являются:

- специализированная учебная и научная литература;
- учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ;
- рекомендации по составлению отчета по практике.

Практика начинается со знакомства с организацией работ на конкретном рабочем месте, с методами и приемами научно-исследовательской работы, знакомства с правилами охраны труда и техникой безопасности, установленными в лаборатории, со сдачи экзамена по технике безопасности.

Прохождение практики на рабочих местах осуществляется по календарному графику, составленному руководителем в соответствии с программой практики.

Во время практики студент ведет журнал (тетрадь) практики, в котором описывает свою деятельность на рабочем месте, заносит сделанные наблюдения, результаты экспериментов и т.д. На основании записей журнала студент самостоятельно составляет отчет о практике в соответствии с индивидуальным заданием производственной практики (с указанием проведенной им исследовательской работы) и сдает его руководителю по месту прохождения практики за 2-4 дня до окончания практики для отзыва.

На основе проведенных исследований студент самостоятельно оформляет отчет (не менее 20 стр.).

Отчет должен быть оформлен надлежащим образом, сброшюрован.

Структура отчета должна быть следующей:

Титульный лист (оформляется по установленной единой форме)

Отзыв руководителя от предприятия

Содержание (1 стр.)

Введение (2 стр.)

Основная часть (10-15 стр.)

Список использованной литературы (1-2 стр.)

В основную часть отчета должны включаться следующие пункты:

- Актуальность исследования, его практическая и теоретическая значимость.
- Цель и задачи проводимого научного исследования.
- Объем собранного на практике материала.
- Обзор литературы по теме исследования.
- Описание объектов и методов исследования.
- Анализ, систематизация и обработка полученных в ходе экспериментов результатов.

- Обсуждение полученных в ходе экспериментов результатов.
- Заключение или выводы.
- Список использованных источников литературы.

Отчет по практике просматривается руководителем практики, который даёт отзыв, содержащий данные о сроках практики; названии подразделения НИИ, учреждения или предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; оценку выполнения практикантом программы практики и индивидуального задания, степень самостоятельности студента при выполнении работы. Далее дается личностная характеристика студента-практиканта и его отношение к работе, участия в общественной жизни. Отзыв руководителя практики от предприятия или учреждения обязательно заверяется печатью предприятия (учреждения).

Отчет, проверенный научным руководителем, сдается на кафедру. Защита отчета по производственной практике происходит перед комиссией кафедры. Студент делает доклад продолжительностью не более 10 минут (представляется иллюстрационный материал – презентация), в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы, затем обучающийся отвечает на вопросы по тематике работы.

10. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики

- публичная защита отчета;
- выступление на конференциях и семинарах;
- дифференцированный зачет.

По окончании производственной практики студенты представляют на кафедру отчет по практике и отзыв, подписанный руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются студентом на заседании кафедры в виде устного сообщения с представлением презентации.

По результатам доклада студента и с учетом отзыва руководителя выставляется соответствующая оценка. Время проведения аттестации назначается руководителем практики.

Студент может представить результаты своих исследований во время выступлений на конференциях и семинарах, а также в виде тезисов докладов и научных статей.

11. Формы отчетности по итогам производственной практики

По окончании производственной практики студенты представляют на кафедру отчет по практике и отзыв-характеристику, подписанные руководителем практики.

12. Фонд оценочных материалов для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике включает: перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описания шкал оценивания.

Производственная практика Б2.В.1.1 (2 семестр)

№	Раздел (этап) практики	Показатель	Формы контроля	Формируемые компетенции и индикаторы
1.	<i>Подготовительный этап</i>			
1.1	Знакомство с организацией работ на конкретном рабочем	Задание выполнено	Собеседование	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}

	месте, с методами и приемами научно-исследовательской работы.			
1.2	Инструктаж по охране труда и сдача минимума по технике безопасности и охране труда.	Задание выполнено	Зачет	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
1.3	Определение задач выполнения производственной практики с научным руководителем. Планирование проведения эксперимента.	Задание выполнено	Собеседование	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
1.4	Работа с научной литературой по теме исследования.	Задание выполнено	Обзор и список литературы	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
2.	<i>Экспериментальный этап</i>			
2.1	Освоение экспериментальных методик.	Задание выполнено	Данные экспериментов	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
2.2	Проведение научно-исследовательских экспериментов.	Задание выполнено	Данные экспериментов	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
2.3	Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники, методов статистической обработки.	Задание выполнено	Обсуждение результатов (таблицы, схемы, диаграммы)	ПК-3: ИДК _{ПК3.1} ПК-3: ИДК _{ПК3.2}

Производственная практика Б2.В.1.1 (3 семестр)

№	Раздел (этап) практики	Показатель	Формы контроля	Формируемые компетенции и индикаторы
1.	<i>Подготовительный этап</i>			
1.1	Работа с научной литературой по теме исследования.	Задание выполнено	Обзор и список литературы	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
2.	<i>Экспериментальный этап</i>			
2.1	Проведение научно-исследовательских экспериментов.	Задание выполнено	Данные экспериментов	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}
2.2	Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники,	Задание выполнено	Обсуждение результатов (таблицы, схемы, диаграммы)	ПК-3: ИДК _{ПК3.1}

	методов статистической обработки.			
3.	<i>Заключительный этап</i>			
3.1	Написание отчета по практике	Задание выполнено	Отчет	ПК-3: ИДК _{ПК3.1} ПК-3: ИДК _{ПК3.2}
3.2	Защита отчета по практике		Устный доклад Презентация	ПК-3: ИДК _{ПК3.2}

При оценке отчета по производственной практике: практике по профилю профессиональной деятельности учитываются следующие критерии:

- Актуальность выбранной тематики исследования.
- Содержание материала в отчете: обзор литературы по теме исследования, объекты и методы исследования, собственные экспериментальные данные, статистическая обработка результатов исследования.
- Оформление отчета в соответствии с предъявляемыми требованиями (Методические указания по выполнению практических работ при прохождении практик и подготовке отчетов для магистрантов биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВО «ИГУ», обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»).
- Содержание доклада.
- Качество презентации, ее соответствие содержанию доклада.
- Ответы на вопросы.

Критерии оценок:

«Отлично» – студент провел самостоятельные экспериментальные исследования, представил обзор литературы, соответствующий тематике его научной работы, результаты исследований проанализированы, подвергнуты статистической обработке, сопоставлены с данными, имеющимися в литературе, выводы лаконичны, соответствуют поставленным задачам. Материалы в отчете структурированы, изложены грамотно, логично. Магистрантом разработаны предложения по использованию полученных им результатов исследования. Отчет по практике и библиографическое описание использованных источников литературы оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями. В докладе отражены: актуальность проблемы, четко поставлены цель и задачи, кратко изложены методы исследования, представлены проанализированные результаты исследования и выводы, время доклада – 10 минут. Презентация выполнена качественно, соответствует данным, представленным в докладе, структурирована. Студент свободно ориентируется в изучаемой проблеме, отвечает на все вопросы.

«Хорошо» – студент провел самостоятельные экспериментальные исследования. Результаты, представленные в отчете, проанализированы, но не в полной мере использована статистическая обработка данных. Материалы в отчете структурированы, при оформлении отчета студент придерживался требований, которые предъявляются к написанию отчета, однако в тексте имеются неточности, опечатки. Доклад лаконичен, структурирован. Презентация выполнена качественно. Студент владеет материалами исследования, в ответах легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов.

«Удовлетворительно» – студент провел самостоятельные экспериментальные исследования, написал отчет. Представленные в отчете результаты экспериментов не достаточно проанализированы. Имеются замечания по техническому оформлению текста работы и библиографическому описанию источников литературы. Доклад не достаточно структурирован, по времени занимает более 10 мин. Студент обнаруживает освоение основных профессиональных умений и их применение на практике, но испытывает затруднения при их самостоятельном воспроизведении; предпочитает отвечать на вопросы наводящего характера либо испытывает затруднения при ответах на вопросы,

отмечается некорректность в проведении экспериментов.

«Неудовлетворительно» – студент не выполнил индивидуальное задание и не предоставил отчетных документов, не подготовил доклад на защиту отчета о преддипломной практике.

При оценивании отчета по практике учитывается отзыв руководителя и его оценка.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных материалов, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) перечень учебной литературы:

- основная литература

1. Системно-диалектическая методология научного исследования [Электронный ресурс]: научное издание / Н. С. Коноплев. – ЭВК. – Иркутск : Оттиск, 2014. – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – Неогранич. доступ. – ISBN 978-5-9906076-8-2

2. Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ: метод. рекомендации / сост.: И. П. Белоус, З. Г. Банеева, Г. Ф. Ямщикова, А.Г. Шахнович; ред. И.П. Белоус. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010.

3. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

4. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

5. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления

6. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

7. ГОСТ Р 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила

8. ГОСТ 7.11-2004. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.

- дополнительная литература

1. Методология и методы научной работы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 040200 – «Социология» / В. И. Добреньков, Н. Г. Осипова. – ЭВК. - М. : Университет, 2009. – 276 с. – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – Неогранич. доступ. – ISBN 978-5-98227-614-8.

2. Практикум по микробиологии : учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Нетрусов [и др.] ; Ред. А. И. Нетрусов. – М. : Академия, 2005. – 604 с. – ISBN 5-7695-1809-x

3. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учеб. пособие / В. Д. Мятлев [и др.]. – М. : Академия, 2009. – 315 с.

4. Руководство к практическим занятиям по микробиологии / Под ред. Н. С. Егорова. – М. : МГУ, 1983. – 215 с.

5. Определитель актиномицетов / Г. Ф. Гаузе [и др.]. – М. : Наука, 1983. – 248 с.

6. Теппер Е. З. Практикум по микробиологии : учеб. пособие для студ. вузов / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. – М. : Дрофа, 2004. – 256 с. – ISBN 5-7107-7437-5

7. Определитель бактерий Берджи : в 2т. / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др.; Пер. с англ. под ред. Г. А. Заварзина. - 9-е [межд.] изд. – М.: Мир. ISBN 5-03-003110-3 – 2 т.

8. Реферативные журналы, научные статьи.
9. Документация предприятия или учреждения (рабочие инструкции; паспорта на оборудование; отчеты о научно-исследовательской работе; отчеты о внедрении новых методик и разработок).
10. Научно-техническая информация, доступная на Web-сайтах НИИ, учреждений и предприятий смежных отраслей в сети Internet.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
Foxit PDF Reader 8.0;
LibreOffice 5.2.2.2;
Ubuntu 14.0;
АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
3. ЭЧЗ «БиблиоТех». Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru>
4. ЭБС «Издательство «Лань». Адрес доступа: <http://e.lanbook.com>
5. ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
6. <http://www.fptl.ru/biblioteka/biotehnologiya.html>
7. <http://www.medbook.net.ru/010512.shtml>
8. Союз образовательных сайтов - Естественные науки
9. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
10. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
11. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.
12. <http://www.nature.web.ru/> - открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий, позволяющая накапливать материалы, систематизировать их в соответствии с внутренним рубрикатором и автоматически связывать новые поступающие документы с уже имеющейся базой.
13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - электронный ресурс NCBI (National Center Biotechnology Information).

г) периодические издания

- Микробиология
- Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
- Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии
- Прикладная биохимия и микробиология
- Вестник Московского университета. Сер. Биология
- Известия РАН. Серия биологическая

д) перечень информационных технологий, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Компьютер с подключением к интернет.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Специальное помещение для организации самостоятельной работы студентов: аудитория оборудована специализированной мебелью на 5 посадочных мест; шкафы для учебного материала студентов – 3 шт., холодильник «Апшерон», холодильник «Бирюса», бактерицидные лампы - 3 шт., микроскопы Биомед 2 Led – 3 шт., микроскоп Levenhuk D870T – 1 шт., лабораторный встряхиватель типа 358S – 2 шт., магнитная мешалка лабораторная ММЗ – 1 шт., шейкер-инкубатор ES-20 – 1 шт., центрифуга настольная ЦЛН2 – 1 шт.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 10 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»; Встроенные боксы – 3 шт., шкаф для хранения материалов для лабораторных занятий, микроскоп бинокулярный Axiostar Plus Cart - 1 шт., микроскопы Биомед 2Led – 10 шт., микроскопы МБС-10 – 4 шт., винтовой окуляр-микрометр МОВ 1-15 – 1 шт., фазово-контрастное устройство КФ-4 – 4 шт., темнопольный конденсор – 6 шт., камеры Горяева-Тома – 8 шт., бактерицидные лампы – 5 шт., термостат ТС-1/80 СПУ – 2 шт., электроплита Ново-Вятка.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 15 посадочных мест; доской меловой; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»: проектор BenQ MS527; встроенные боксы – 2 шт., встроенный шкаф для хранения материалов для лабораторных занятий, микроскопы Биолам С11 - 3 шт., микроскопы Биолам Р12У42 – 3 шт., микроскопы Биолам Р12У11 – 4 шт., микроскопы МБС-10 – 4 шт., винтовой окуляр-микрометр МОВ 1-15 – 1 шт., фазово-контрастное устройство КФ-4 – 4 шт., весы электронные CAS 120 – 1 шт., бактерицидные лампы – 4 шт.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована: специализированной мебелью на 5 рабочих мест; шкаф для хранения химической посуды и лабораторного оборудования, мойка -1 шт., шкаф сушильный ТВ-151, шкаф сушильный ШС-80-01СПУ, термостаты Т-80 – 2 шт., термостат СКБ, термостат ТС-1/80 СПУ, весы электронные CAS 300, электрическая панель бытовая, колориметр КФК-77, сухие питательные среды, водяные бани – 4 шт.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: вытяжной шкаф – 1 шт., мойка – 1 шт., стеллаж для хранения химической

посуды и лабораторного оборудования; питательные среды, лабораторная посуда и оборудование для учебного процесса.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; шкафы для хранения лабораторного оборудования – 2 шт., встроенный бокс, термостат ТСО-1/80, холодильник «Апшерон», бактерицидная лампа – 1 шт., ноутбук Lenovo P580, проектор BenQ MS521P; коллекции энтомопатогенных микроорганизмов.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стерилизатор паровой ВК-75 – 2 шт.

Лаборатории научных учреждений, организаций, предприятий, с которыми заключены договоры о научном сотрудничестве и проведении на их базе учебной практики, имеют современное материально-техническое оснащение (приборы, оборудование и т.д.), обеспечивающее подготовку магистрантов и формирование у них компетенций в соответствии с целями и задачами учебной практики по профилю «Биохимия и молекулярная биология».

14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации:
 - а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров
 - б) выступление с докладами и защитой выполненных работ,
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;
- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 920 от

07.08.2020 г., профилю «Микробиология и вирусология».

Электронная версия программы представлена на сайте ИГУ.

Авторы программы:

доцент Вятчина О. Ф.

ст. преподаватель Буковская Н. Е.

Программа рассмотрена на заседании кафедры микробиологии
«23» апреля 2024 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой О. Ф. Вятчина

**Сведения о переутверждении «Рабочей программы производственной практики
(практика по профилю профессиональной деятельности)» на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера страниц		
			замененных страниц	новых страниц	аннулированных страниц

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы