

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
научно-исследовательская

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы
«Биотехнология и биомедицина»

1. Общие положения

Программа производственной практики научно-исследовательская (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, локальными актами университета и с учетом профессионального(-ых) стандарта(-ов) ««Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 №47554)), «Специалист в области экологических биотехнологий» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 561н). ».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биотехнология и биомедицина».

Объем практики составляет 6 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 216 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 216 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики непрерывно, . Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Расширение и углубление знаний, полученных при изучении теоретических курсов, приобретение практических навыков самостоятельной работы в полевых и лабораторных условиях для организации и проведения биологических исследований в профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– закрепить знания о биологическом разнообразии, о структурно-функциональной организации биологических систем разного уровня; – сформировать умения использовать полученные знания для анализа, обоснования, моделирования, оценки и прогноза состояния биологических систем в профессиональной деятельности; – привить навыки работы с биологическими объектами, с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях, адекватного делового общения с различными группами людей.

производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-2 Способен определить круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает системы управления организацией; среду и инфраструктуру организации; функции и методы менеджмента; процесс подготовки и принятия организационно-управленческих решений исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; характеристики организационно-управленческих решений	Умеет обосновывать организационно-управленческие решения, осуществлять контроль и оценку их результатов; определять цели, предметную область и структуру проекта, составлять организационно-технологическую модель проекта	Владеет навыками принятия организационно-управленческих решений, осуществления контроля и оценки их результатов с позиций социальной значимости принимаемых решений и с учетом действующих правовых ограничений
УК-1 Способен	Знает принципы сбора,	Умеет соотносить	Владеет способностью к

осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	отбора и обобщения информации	разнородные явления и систематизировать их	применению системного подхода для решения профессиональных задач
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Умеет строить отношения с окружающими, в том числе с коллегами	Способен определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Умеет применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Владеет навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	Умеет анализировать межкультурное разнообразие в процессе взаимодействия	Владеет способностью к осуществлению межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен управлять своим временем. выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Владеет способностью выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по различным основным и дополнительным образовательным программам с целью формирования новых профессиональных и личностных компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает основы безопасности жизнедеятельности	Умеет, создавать безопасные условия жизнедеятельности	Владеет навыками поддержания безопасных условий профессиональной деятельности

<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p>	<p>Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической регуляции; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников</p>	<p>Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений</p>	<p>Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных исследований и данных из других источников, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p>
<p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды</p>	<p>Знает процесс биотехнологических производств; процесс совершенствования химических процессов в соответствии с сокращением негативного влияния на окружающую среду; основные микробиологические процессы и микробные консорциумы, используемых в биогеотехнологиях и технологиях защиты окружающей среды</p>	<p>Владеет навыками анализа применения биотехнологий; сопоставления полученных результатов практической части с теоретическими знаниями</p>	<p>Способен анализировать перспективы развития и внедрения новых биогеотехнологий; определять возможности использования природных и генно модифицированных штаммов микроорганизмов в биологических процессах для защиты окружающей среды от хозяйственной деятельности человека</p>

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	<p style="text-align: center;">Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>На подготовительном этапе предусматривается проведение установочной конференции, прохождение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с организацией и подразделениями, на базе которых выполняется практика: структура, сфера деятельности, стратегия, методы работы и пр.; определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований в рамках практики; знакомство обучающихся с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации (дневник практики, отчет о прохождении практики), составление индивидуального плана практики. Обучающийся проходит производственную практику по индивидуальному плану, который содержит обязательные требования, указанные в данном документе, и индивидуальные требования, сформулированные руководителем практики.</p>
	Основной этап
	<p>Основной этап включает виды и формы работы, определяемые научным руководителем, в том числе: изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики;</p>

	изучение специальной литературы по теме исследования; анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области; обсуждение совместно с руководителем результатов работы, формирование выводы по работе, замечания и рекомендации по оформлению ВКР, написания доклада и презентационного материала
Практическая подготовка	
	Практическая подготовка включает виды и формы работы, определяемые научным руководителем, в том числе: изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики; изучение специальной литературы по теме исследования; определение методологии и выбор оптимальных методов исследования; знакомство с научной аппаратурой, отработка методики работы на соответствующем оборудовании; сбор материала в полевых и (или) лабораторных условиях; обработка материалов исследования; обсуждение совместно с руководителем результатов работы; анализ полученного материала и др.
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	На заключительном этапе обучающийся заполняет дневник о прохождении практики, в котором фиксируются последовательность выполненных работ, описывается материал, собранный в течение практики, работа с научной литературой и другие виды работ. Обучающийся составляет подробный отчет о прохождении производственной практики. Научным руководителем обучающегося проводится обсуждение и анализ материала, полученного в ходе производственной практики. Дается краткая характеристика работы, рекомендации для дальнейшей научно-исследовательской работы.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451559>

Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02265-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453459>

Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. ;Н. ;Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2017. — 283 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759

б) дополнительная литература:

Журавлева, А. А. Совершенствование системы оценки компетенций персонала в современных организациях : выпускная квалификационная работа / А. ;А. ;Журавлева ; Южный федеральный университет, Экономический факультет, Кафедра управления человеческими ресурсами. — Ростов-на-Дону : , 2017. — 101 с. : табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462932

Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. ;Канюков, А. ;Стадников, О. ;Трубина, А. ;Стрекаловская ; Оренбургский государственный университет, Оренбургская государственная медицинская академия, Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза им. С. Н. Федорова», Оренбургский филиал. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. — 192 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259268

Фролов, С. В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 частях / С. ;В. ;Фролов, Т. ;А. ;Фролова ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. — 82 с. : ил.,табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444716

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не

	применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p>Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>Регистрация в журнале о прохождении инструкции по технике безопасности. Оформление индивидуального плана работы в период практики. Оформление дневника практики. Предварительный анализ методов сбора материала, выбор методов исследования.</p>	<p>УК-2 УК-1 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-8 ПК-1 ПК-2</p>	<p>Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)</p>
2	<p>Основной этап</p> <p>Составление списка научной литературы по исследуемой теме обучающегося. Предварительный анализ научной литературы по теме исследования. Сбор полевого (лабораторного) материала с использованием выбранных методик. Первичная обработка научного материала: коллекции, препараты, таблицы, карточки сбора, карты, фотографии и др. Окончательное оформление дневника практики. Анализ собранного материала: расчет показателей, используемых по теме исследования; проведение статистического анализа, оценка полученных данных.</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>Выполнение практических заданий по методам обработки научно-исследовательского материала, проведение анализа полученных данных.</p>		
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Представление на кафедре отчетной документации: дневник практики с характеристикой руководителя о проделанной работе, отчет по практике, материалы практики. Определяющим основанием для аттестации обучающегося по итогам прохождения производственной практики являются отзывы руководителя практики и отзыв из образовательной организации, в которой обучающийся проходил практику. Итоги практики подводятся на заседании кафедры биологии. Отчет утверждается протоколом заседания кафедры биологии; (дифференцированный) зачет как форма контроля по практике выставляется руководителем обучающегося по результатам защиты отчета.</p>		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Тип профессиональных задач	Оцениваемые профессиональные компетенции	Профессиональный стандарт	
		Трудовые функции	Трудовые действия
1.	2.	3.	4.
научно-исследовательский	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды</p>	<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Проведение экологической оценки состояния территорий.</p>	<p>Осуществлять сбор и обработку научной информации, содержать живые объекты и работать с ними. Овладение навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей.</p> <p>Освоение экспедиционного и лабораторного оборудования и правил техники безопасности.</p> <p>Планирование работ, определение границ и объектов мониторинга территорий. Сбор информации и природных образцов с контрольной территории.</p> <p>Обеспечение хранения природных образцов до окончания исследования.</p> <p>Контроль проведения бактериологических исследований природных образцов.</p>
проектный	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p>	<p>Проектная деятельность по использованию методов экологической биотехнологии для защиты окружающей среды.</p>	<p>Проектирование структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды, зон повышенной экологической опасности.</p> <p>Применение методов</p>

	ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды		биотехнологии для выявления очагов вредных организмов. Прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий
--	--	--	--

Задания по практической подготовке

1. Изучить методы сбора научно-исследовательского материала.
2. Получить навыки обработки научного материала.
3. Получить навыки анализа полученных данных.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ**

Тип практики

Производственная практика (научно-исследовательская)

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с видом (-ами) профессиональной деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики;
- 2) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет» (зачет с оценкой)

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.

Неудовлетворительно

обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.

Контрольные задания к практической подготовке

1. Определение цели научного исследования.
2. Определение содержания исследования.
3. Каким образом определяются методы исследования? Что они должны обеспечивать?
4. Что входит в понятие систематизации знаний?
5. Какие методы исследования существуют?
6. Определите и обоснуйте выбор метода (методов) ваших исследований.
7. Какой способ организации исследования необходим для изучения биологических объектов?
8. Какая методика должна использоваться для исследований биологических объектов?
9. Что означает понятие «искусственный формализованный язык»? Для чего он используется, каковы его преимущества?
10. Какого типа знаковую модель вы используете при описании вашего объекта исследования?
11. Определите объект и предмет вашего исследования.
12. Какие этапы включаются в исследовательский процесс?
13. Покажите и расскажите, как проводится первичная обработка исходного материала.
14. Какие методы статистики используются для анализа первичного материала?
15. Что понимается под анализом фактов?
16. Как проводится оценка полученных данных?
17. С какой целью необходима классификация фактов?
18. В каких случаях возможно прогнозирование возможных событий или изменений в изучаемых явлениях?
19. Сформулируйте вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обоснуйте его правильность.
20. Сформулируйте предварительные выводы по вашему исследованию.
21. Какие практические рекомендации можете дать на основании ваших исследований?

Форма отчета по практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики (приложение 1);
- отчет о прохождении производственной практики;
- материалы практики.

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт _____
Кафедра _____

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

обучающегося _____

Фамилия Имя Отчество

Группа _____ Курс _____ 20____ / 20____ учебный год

Форма обучения – _____

Код, наименование направления подготовки _____

Направленность (профиль) программы _____

Сыктывкар

20__

Раздел первый Общие сведения

Вид практики _____

Учебная / производственная (преддипломная)

Тип практики _____

Форма практики _____

Непрерывная / дискретная

Сроки прохождения практики: с _____._____._____ по _____._____._____

Объем практики (з.е., кол-во часов, недель) _____

Наименование организации-базы практики _____

Местонахождение организации-базы практики _____

Раздел второй Даты прохождения практики

Выбыл(а) из университета

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Прибыл(а) на базу практики

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Выбыл(а) с базы практики

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Прибыл(а) в университет

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Раздел пятый

Перечень материалов, собранных во время практики

(копии документов, рабочие версии проектов, отписки статей,
полевой материал и др.)

Раздел шестой
Характеристика работы обучающегося

Руководитель практики от организации

Структурное подразделение базы практики

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

Раздел седьмой
ХАРАКТЕРИСТИКА-ОТЗЫВ
руководителя практики от института

Руководитель практики от института

Наименование кафедры

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

Заметки

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

практика по профилю профессиональной деятельности

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

1. Общие положения

Программа производственной практики практика по профилю профессиональной деятельности (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, локальными актами университета и с учетом профессионального(-ых) стандарта(-ов) «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 №47554)), «Специалист в области экологических биотехнологий» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 561н)».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биотехнология и биомедицина».

Объем практики составляет 6 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 216 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 216 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по профилю профессиональной деятельности – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы, . Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: расширение и углубление знаний, необходимых в профессиональной деятельности, полученных при изучении теоретических курсов, приобретение практических навыков при изучении биологических систем, биологических агентов в биотехнологических процессах, изучения нормативной документации биотехнологических производств; самостоятельной работы в полевых и лабораторных условиях, проведения биологических исследований, анализ состояния окружающей среды и прогноз состояния биологических систем.

Задачи практики:

– закрепить знания о биологическом разнообразии, о структурно-функциональной организации биологических систем разного уровня; – сформировать умения использования полученных знаний для анализа, обоснования, моделирования, оценки и прогноза состояния биологических систем в профессиональной деятельности; – привить навыки работы с биологическими объектами, с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях, адекватного делового общения с различными группами людей; – изучить работу основных отделов предприятий и организаций в сфере биотехнологии; – познакомиться с современными биотехнологиями и приобрести практические навыки работы в сфере биотехнологического производства.

производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Умеет строить отношения с окружающими, в том числе с коллегами	Способен определять свою роль в команде на основе использования стратегии

реализовывать свою роль в команде			сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Умеет применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Владеет навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	Умеет анализировать межкультурное разнообразие в процессе взаимодействия	Владеет способностью к осуществлению межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен управлять своим временем. выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Владеет способностью выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по различным основным и дополнительным образовательным программам с целью формирования новых профессиональных и личностных компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает основы безопасности жизнедеятельности	Умеет, создавать безопасные условия жизнедеятельности	Владеет навыками поддержания безопасных условий профессиональной деятельности
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Владеет навыками взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ПК-1 Способен проводить научные исследования,	Знает принципы структурной и функциональной	Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей и	Способен применять на практике приемы составления научно-

критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической регуляции; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников	направлений	технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных исследований и данных из других источников, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты
ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды	Знает процесс биотехнологических производств; процесс совершенствования химических процессов в соответствии с сокращением негативного влияния на окружающую среду; основные микробиологические процессы и микробные консорциумы, используемых в биогеотехнологиях и технологиях защиты окружающей среды	Владеет навыками анализа применения биотехнологий; сопоставления полученных результатов практической части с теоретическими знаниями	Способен анализировать перспективы развития и внедрения новых биогеотехнологий; определять возможности использования природных и генно модифицированных штаммов микроорганизмов в биологических процессах для защиты окружающей среды от хозяйственной деятельности человека

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>На подготовительном этапе предусматривается проведение установочной конференции, прохождение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с организацией и подразделениями, на базе которых выполняется практика: структура, сфера деятельности, стратегия, методы работы и пр.; определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований в рамках практики; знакомство обучающихся с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации (дневник практики, отчет о прохождении практики), составление индивидуального плана практики. Обучающийся проходит производственную практику по индивидуальному плану, который содержит обязательные требования, указанные в данном документе, и индивидуальные требования, сформулированные руководителем практики.</p>
	Основной этап
	Основной этап включает виды и формы работы, определяемые научным руководителем, в том числе: изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики; изучение специальной литературы по теме исследования; анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области; обсуждение совместно с руководителем результатов работы, формирование выводы по работе, замечания и

	рекомендации по оформлению КР, написания доклада и презентационного материала
Практическая подготовка	
	Практическая подготовка включает виды и формы работы, определяемые научным руководителем, в том числе: изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики; изучение специальной литературы по теме исследования; определение методологии и выбор оптимальных методов исследования; знакомство с научной аппаратурой, отработка методики работы на соответствующем оборудовании; сбор материала в полевых и (или) лабораторных условиях; обработка материалов исследования; обсуждение совместно с руководителем результатов работы; анализ полученного материала и др.
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	На заключительном этапе обучающийся заполняет дневник о прохождении практики, в котором фиксируются последовательность выполненных работ, описывается материал, собранный в течение практики, работа с научной литературой и другие виды работ. Обучающийся составляет подробный отчет о прохождении производственной практики. Научным руководителем обучающегося проводится обсуждение и анализ материала, полученного в ходе производственной практики. Дается краткая характеристика работы, рекомендации для дальнейшей научно-исследовательской работы.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451559>

Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02265-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453459>

Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. ;Н. ;Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2017. — 283 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759

б) дополнительная литература:

Журавлева, А. А. Совершенствование системы оценки компетенций персонала в современных организациях : выпускная квалификационная работа / А. ;А. ;Журавлева ; Южный федеральный университет, Экономический факультет, Кафедра управления человеческими ресурсами. — Ростов-на-Дону : , 2017. — 101 с. : табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462932

Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. ;Канюков, А. ;Стадников, О. ;Трубина, А. ;Стрекаловская ; Оренбургский государственный университет, Оренбургская государственная медицинская академия, Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза им. С. Н. Федорова», Оренбургский филиал. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. — 192 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259268

Фролов, С. В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 частях / С. ;В. ;Фролов, Т. ;А. ;Фролова ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. — 82 с. : ил.,табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444716

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не

	применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию, отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	--

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p>Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>Регистрация в журнале о прохождении инструкции по технике безопасности. Оформление индивидуального плана работы в период практики. Оформление дневника практики. Предварительный анализ методов сбора материала, выбор методов исследования.</p>	<p>УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-8 УК-9 ПК-1 ПК-2</p>	<p>Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)</p>
2	<p>Основной этап</p> <p>Составление списка научной литературы по исследуемой теме обучающегося. Предварительный анализ научной литературы по теме исследования. Сбор полевого (лабораторного) материала с использованием выбранных методик. Первичная обработка научного материала: коллекции, препараты, таблицы, карточки сбора, карты, фотографии и др. Окончательное оформление дневника практики. Анализ собранного материала: расчет показателей, используемых по теме исследования; проведение статистического анализа, оценка полученных данных.</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>Выполнение практических заданий по методам обработки научно-исследовательского материала, проведение анализа полученных данных.</p>		
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Представление на кафедре отчетной документации: дневник практики с характеристикой руководителя о проделанной работе, отчет по практике, материалы практики. Определяющим основанием для аттестации обучающегося по итогам прохождения производственной практики являются отзывы руководителя практики и отзыв из образовательной организации, в которой обучающийся проходил практику. Итоги практики подводятся на заседании кафедры биологии. Отчет утверждается протоколом заседания кафедры биологии; (дифференцированный) зачет как форма контроля по практике выставляется руководителем обучающегося по результатам защиты отчета.</p>		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Тип профессиональных задач	Оцениваемые профессиональные компетенции	Профессиональный стандарт	
		Трудовые функции	Трудовые действия
1.	2.	3.	4.
научно-исследовательский	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды</p>	<p>Проведение научно-исследовательских работ по фармацевтической разработке. Проведение экологической оценки состояния территорий. Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий.</p>	<p>Разработка планов и программ проведения отдельных элементов фармацевтической разработки. Проведение испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами. Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов. Статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</p>
проектный	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты</p>	<p>Проектная деятельность направлена на использование методов экологической биотехнологии для защиты окружающей среды.</p> <p>Проектирование маркерных систем территорий и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p>	<p>Проектирование работ, определение границ и объектов мониторинга территорий. Сбор информации и природных образцов с контрольной территории. Обеспечение хранения природных образцов до окончания исследования. Контроль проведения бактериологических исследований природных образцов. Обеспечение проведения</p>

	<p>окружающей среды</p>		<p>токсикологических исследований природных образцов. Анализ результатов исследований природных образцов и их идентификация. Формирование заключения об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий. Районирование оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды. Разработка маркеров для диагностики и идентификации потенциально опасных биологических объектов. Составление перечня потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов. Составление протоколов проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных). Прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий. Оценка степени ущерба природной среде и деградации природной среды.</p>
--	-------------------------	--	--

Задания по практической подготовке

1. Изучить методы сбора научно-исследовательского материала.
2. Получить навыки обработки научного материала.
3. Получить навыки анализа полученных данных.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ**

Тип практики

**Производственная практика (практика по профилю
производственной деятельности)**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с видом (-ами) профессиональной деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики;
- 2) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет» (зачет с оценкой)

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.

Неудовлетворительно

обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.

Контрольные задания к практической подготовке

22. Определение цели научного исследования.
23. Определение содержания исследования.
24. Каким образом определяются методы исследования? Что они должны обеспечивать?
25. Что входит в понятие систематизации знаний?
26. Какие методы исследования существуют?
27. Определите и обоснуйте выбор метода (методов) ваших исследований.
28. Какой способ организации исследования необходим для изучения биологических объектов?
29. Какая методика должна использоваться для исследований биологических объектов?
30. Что означает понятие «искусственный формализованный язык»? Для чего он используется, каковы его преимущества?
31. Какого типа знаковую модель вы используете при описании вашего объекта исследования?
32. Определите объект и предмет вашего исследования.
33. Какие этапы включаются в исследовательский процесс?
34. Покажите и расскажите, как проводится первичная обработка исходного материала.
35. Какие методы статистики используются для анализа первичного материала?
36. Что понимается под анализом фактов?
37. Как проводится оценка полученных данных?
38. С какой целью необходима классификация фактов?
39. В каких случаях возможно прогнозирование возможных событий или изменений в изучаемых явлениях?
40. Сформулируйте вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обоснуйте его правильность.
41. Сформулируйте предварительные выводы по вашему исследованию.
42. Какие практические рекомендации можете дать на основании ваших исследований?

Форма отчета по практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся представляет на кафедре следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики (приложение 1);
- отчет о прохождении производственной практики;
- материалы практики.

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт _____
Кафедра _____

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

обучающегося _____

Фамилия Имя Отчество

Группа _____ Курс _____ 20____ / 20 ____ учебный год

Форма обучения – _____

Код, наименование направления подготовки _____

Направленность (профиль) программы _____

Сыктывкар

20__

Раздел первый Общие сведения

Вид практики _____

Учебная / производственная (преддипломная)

Тип практики _____

Форма практики _____

Непрерывная / дискретная

Сроки прохождения практики: с _____._____._____ по _____._____._____

Объем практики (з.е., кол-во часов, недель) _____

Наименование организации-базы практики _____

Местонахождение организации-базы практики _____

Раздел второй Даты прохождения практики

Выбыл(а) из университета

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Прибыл(а) на базу практики

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Выбыл(а) с базы практики

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Прибыл(а) в университет

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Раздел третий
Индивидуальное задание.
Содержание и планируемые результаты практики

5. Индивидуальное задание на практике

6. Содержание работы и планируемые результаты.

7. Тема научного исследования

8. Рекомендации по сбору материала для проведения исследования

Руководитель практики от организации

Руководитель практики от института

Структурное подразделение базы практики

Наименование кафедры

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

МП

Раздел пятый

Перечень материалов, собранных во время практики

(копии документов, рабочие версии проектов, отписки статей,
полевой материал и др.)

Раздел шестой
Характеристика работы обучающегося

Руководитель практики от организации

Структурное подразделение базы практики

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

Раздел седьмой
ХАРАКТЕРИСТИКА-ОТЗЫВ
руководителя практики от института

Руководитель практики от института

Наименование кафедры

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

Заметки

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

**преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
работа**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

1. Общие положения

Программа производственной практики преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, локальными актами университета и с учетом профессионального(-ых) стандарта(-ов) ««Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 №47554)), «Специалист в области экологических биотехнологий» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 561н).».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биотехнология и биомедицина».

Объем практики составляет 4 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 144 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 144 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики непрерывно, . Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель практики определяется видом профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП. Цель практики: систематизация и обобщение теоретического и практического материала для написания выпускной квалификационной работы. .

Задачи практики:

- закрепить знания о биологическом разнообразии, о структурно-функциональной организации биологических систем разного уровня, основ биотехнологии и биомедицины;
- сформировать умения использовать полученные знания для анализа, обоснования, моделирования, оценки и прогноза состояния биологических систем в профессиональной деятельности;
- закрепить навыки работы с биологическими объектами, с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях, адекватного делового общения с различными группами людей.

производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-2 Способен определить круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	Знает системы управления организацией; среду и инфраструктуру организации; функции и методы менеджмента; процесс подготовки и принятия организационно-управленческих решений исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и	Умеет обосновывать организационно-управленческие решения, осуществлять контроль и оценку их результатов; определять цели, предметную область и структуру проекта, составлять организационно-технологическую модель проекта	Владеет навыками принятия организационно-управленческих решений, осуществления контроля и оценки их результатов с позиций социальной значимости принимаемых решений и с учетом действующих правовых ограничений

	ограничений; характеристики организационно- управленческих решений		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их	Владеет способностью к применению системного подхода для решения профессиональных задач
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Умеет строить отношения с окружающими, в том числе с коллегами	Способен определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Умеет применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Владеет навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	Умеет анализировать межкультурное разнообразие в процессе взаимодействия	Владеет способностью к осуществлению межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Владеет способностью выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по различным основным и дополнительным образовательным программам с целью формирования новых профессиональных и личностных компетенций
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает основы здорового образа жизни	Умеет осуществлять выбор оптимальных технологий для поддержания необходимого уровня физической подготовки	Владеет способностью к формированию и поддержанию здорового образа жизни
УК-8 Способен создавать и поддерживать в	Знает основы безопасности жизнедеятельности	Умеет, создавать безопасные условия жизнедеятельности	Владеет навыками поддержания безопасных условий

<p>повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>			<p>профессиональной деятельности</p>
<p>УК-10 Способен применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>основные понятия экономики; закономерности функционирования современной экономики ; основные теоретические положения и ключевые концепции разделов дисциплины, направления развития экономической науки; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<p>анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий; использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы</p>	<p>навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручения; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических экономических моделей; современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных; современными методиками расчета и анализа экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления</p>
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>общие положения о государстве, функциях государства, формах государства, системе государственных органов в РФ; общие положения о праве и его значении, о признаках, структуре, видах правовых норм, основных источниках права, юридической ответственности</p>	<p>пользоваться основными источниками правовой информации, правильно определять пределы действия правовых предписаний; находить правовые нормы, подлежащие применению в конкретных правовых ситуациях, возникающих в различных сферах жизнедеятельности; осуществлять правильное их толкования</p>	<p>навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности. базовыми навыками токования и реализации основополагающих норм конституционного, гражданского, трудового, административного, уголовного и других отраслей права в обыденной жизни и в сфере будущей профессиональной</p>

			деятельности
ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической регуляции; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников	Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений	Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных исследований и данных из других источников, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	Знает особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности	Умеет представлять полевую и лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов; систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость	Владеет навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	Знает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных. требования информационной безопасности	Умеет использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения	Владеет культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии, наук о Земле и биологии, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности	Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен	Знает принципы	Умеет оценивать и	Владеет приёмами

<p>применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p>	<p>современной биотехнологии, приёмы генетической инженерии, основ нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>	<p>прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств</p>	<p>определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств</p>
<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;</p>	<p>Знает основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы сред и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p>	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы</p>	<p>Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска</p>
<p>ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;</p>	<p>Знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; знает историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; знает основы биологии размножения и индивидуального развития</p>	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития, представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалии развития</p>	<p>Владеет основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях</p>
<p>ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и</p>	<p>Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии,</p>	<p>Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды</p>	<p>Владеет опытом экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов</p>

мониторинга среды их обитания;	биохимии, биофизики		
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействия различных видов друг с другом и со средой обитания	Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды обитания; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды	Знает процесс биотехнологических производств; процесс совершенствования химических процессов в соответствии с сокращением негативного влияния на окружающую среду; основные микробиологические процессы и микробные консорциумы, используемых в биогеотехнологиях и технологиях защиты окружающей среды	Способен анализировать перспективы развития и внедрения новых биогеотехнологий; определять возможности использования природных и генно модифицированных штаммов микроорганизмов в биологических процессах для защиты окружающей среды от хозяйственной деятельности человека	Владеет навыками анализа применения биотехнологий; сопоставления полученных результатов практической части с теоретическими знаниями

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. На подготовительном этапе предусматривается знакомство обучающихся с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации (дневник практики), составление индивидуального плана практики. Обучающийся проходит преддипломную практику по индивидуальному плану, который содержит обязательные требования, указанные в данном документе, и индивидуальные требования, сформулированные руководителем практики.</p>

Основной этап	
	Основной этап включает виды и формы работы, определяемые научным руководителем, в том числе: изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики; изучение специальной литературы по теме исследования; анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области; обсуждение совместно с руководителем результатов работы, формирование выводы по работе, замечания и рекомендации по оформлению ВКР, написания доклада и презентационного материала
Практическая подготовка	
	Практическая подготовка включает выполнение практических заданий по дополнительному сбору материала в полевых и (или) лабораторных условиях (по мере необходимости); математическая обработка результатов исследований; статистический анализ, построение моделей. По окончанию практики оформляется собранный материал по принятому стандарту (см. ФОС).
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	На заключительном этапе обучающийся заполняет дневник о прохождении практики, в котором фиксируются последовательность выполненных работ. В отзыве руководителя практики от университета даётся краткая характеристика работы обучающегося, рекомендации для дальнейшей научно-исследовательской работы. Отчётная документация в виде рукописи ВКР представляется на кафедру для прохождения промежуточной аттестации по практике.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;
- Окончательный рукописный вариант выпускной квалификационной работы (ВКР), текст доклада для защиты ВКР и презентация к докладу

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451559>

Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бегляева, М. Ю. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02265-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453459>

Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. ;Н. ;Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2017. — 283 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759

б) дополнительная литература:

Журавлева, А. А. Совершенствование системы оценки компетенций персонала в современных организациях : выпускная квалификационная работа / А. ;А. ;Журавлева ; Южный федеральный университет, Экономический факультет, Кафедра управления человеческими ресурсами. — Ростов-на-Дону : , 2017. — 101 с. : табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462932

Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. ;Канюков, А. ;Стадников, О. ;Трубина, А. ;Стрекаловская ; Оренбургский государственный университет, Оренбургская государственная медицинская академия, Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза им. С. Н. Федорова», Оренбургский филиал. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. — 192 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259268

Фролов, С. В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 частях / С. ;В. ;Фролов, Т. ;А. ;Фролова ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. — 82 с. : ил.,табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444716

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.scientificamerican.com> – информационно-аналитическая система SCINCE INDEX

Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева <http://soil-museum.ru/>

<http://www.bioports.ru/> – биологический портал

www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

www.scopus.com – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

<http://studmedlib/> – ЭБС «Консультант студента»: электронная библиотечная система ООО «Политехресурс»

<http://mirbiologa.ru/> – образовательный проект по биологии

<http://medbiol.ru> – сайт для образовательных и научных целей

<http://biology.ru/> – проект «Открытая биология»

<https://biodiversity.uconn.edu/> – Biodiversity Research Collections представлены коллекции насекомых, позвоночных, беспозвоночных и растений

<http://biomolecula.ru/> – биомолекула – сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии

<http://www.zin.ru/ZooDiv/> – биоразнообразие животных России (профессиональная база данных)

Портал «Биотехнологии» <http://www.biomos.ru/>

<http://www.rumuseum.ru/> - Информационный портал «Музеи России»

<http://psylib.myword.ru/> Библиотека My Word.ru

<http://www.consultant.ru/>

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

Информационно-справочный ресурс по биологии <http://www.cellbiol.ru/>

Портал «Вся биология» <https://www.sbio.info/>

Все карты мира <https://www.infokart.ru/>

Сайт Русского географического общества <https://www.rgo.ru/ru>

<http://www.bio-economy.ru/>

<http://roscmm.spbu.ru/> - Центр аналитической микроскопии

<http://histology.narod.ru> - Гистология в Internet - электронный каталог русскоязычных Web-ресурсов по гистологии, цитологии и эмбриологии

<http://www.neurobroker.ru> - Биология развития On-line - специализированный сайт для

специалистов, которые по роду своей профессиональной деятельности так или иначе связаны с биологией развития, эмбриональными объектами или проблемами репродукции.

<http://roscmm.spbu.ru> - Центр аналитической микроскопии

<http://www.neurobroker.ru> - Биология развития On-line - специализированный сайт для специалистов, которые по роду своей профессиональной деятельности так или иначе связаны с биологией развития, эмбриональными объектами или проблемами репродукции

Экопортал «Вся экология» <http://ecoportal.su/>

Экологический портал <https://ecoportal.info/>

<http://edu.grsu.by/physiology> - Физиология человека и животных

<http://www.webmedinfo.ru/library/fiziologiya-library> - Медицинский образовательный портал <http://meduniver.com/Medical/Book/4html> - Медицинский сайт Медунивер

<http://www.medliter.ru/?page=list&id=16> - Каталог электронных медицинских книг:

Физиология

Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

<https://www.scopus.com/> – единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

<http://www.edu.ru/> – Российское образование: Федеральный портал

<https://dlib.eastview.com/> – универсальная база электронных периодических изданий ООО «ИВИС»

<http://msu.ru/bioetika> - Сайт Комиссии по биоэтике МГУ имени М.В.Ломоносова.

<http://orthomed.ru/archive/КВЕ/> - сайт кафедры биоэтики РНИМУ им. Н.И.Пирогова.

<http://iph.ras.ru/bioeth.htm> - архив сборника «Биоэтика и гуманитарная экспертиза»

<http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/themes/bioethics/bioethics-and-human-rights/> - материалы ЮНЕСКО по биоэтике

www.scopus.com – электронная база данных Scopus

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий <http://www.mchs.gov.ru/>

<http://www.sbio.info> – справочно-информационный портал «Вся биология», посвященный биологии и родственным наукам

<http://www.panteleimon.org/mainr.php3> – «Пантелеймон» – база данных публикаций медико-биологического, химико-фармацевтического и химического характера (профессиональная база данных)

<http://www.scientificamerican.com> – информационно-аналитическая система SCINCE INDEX

Факультет почвоведения МГУ (неофициальный сайт) <http://www.pochva.com/>

Факультет почвоведения МГУ (официальный сайт) <http://soil.msu.ru/>
<http://gramota.ru/> – справочно-информационный портал
The R Project for Statistical Computing <https://www.r-project.org/>
GBIF. Global Biodiversity Information Facility
Свободный и открытый доступ к данным по биоразнообразию <https://www.gbif.org/ru/>
Кафедра биогеографии Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова -
<https://www.biogeo.ru/>
GBIF - Global Biodiversity Information Facility Свободный и открытый доступ к данным по
биоразнообразию. <https://www.gbif.org/>
<http://molbiol.edu.ru/appendix/index.html> – электронный справочник по молекулярной
биологии и генетике
<http://edu.grsu.by/physiology> - Физиология человека и животных
<http://www.webmedinfo.ru/library/fiziologiya-library> - Медицинский образовательный
портал <http://www.medliter.ru/?page=list&id=16> - Каталог электронных медицинских книг:
Физиология
<http://biology.ru/> – проект «Открытая биология»
<http://medstatistic.ru/calculators.html> – онлайн калькуляторы для расчета статистических
критериев
<http://statsoft.ru/home/textbook/esc.html> – элементарные понятия статистики
<http://www.gost.ru/wps/portal/> – Росстандарт – база данных ГОСТов
<http://mirbiologa.ru/> – образовательный проект по биологии
<http://statsoft.ru/home/textbook/esc.html> – элементарные понятия статистики
<http://www.panteleimon.org/mainr.php3> – «Пантелеймон» – база данных публикаций
медико-биологического, химико-фармацевтического и химического характера
(профессиональная база данных)
<http://lingvodics.com/pages/sites/> - Свод словарей
Свободный? и открытый доступ к данным по биоразнообразию <https://www.gbif.org/ru/>
<http://www.museum.ru/> - Информационный портал «Музеи России»
GBIF - Global Biodiversity Information Facility Свободный? и открытый? доступ к данным
по биоразнообразию. <https://www.gbif.org/>
<http://biomolecula.ru/> – биомолекула – сайт, посвященный молекулярным основам
современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и
биотехнологии
www.pubmed.com – англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических
публикаций (профессиональная база данных)

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;

2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с

	программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	--

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Регистрация в журнале о прохождении инструкции по технике безопасности. Оформление индивидуального плана работы в период практики. Оформление дневника практики. Предварительный анализ готовности ВКР.	УК-2 УК-1 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-10 УК-11	Дневник практики, Окончательный рукописный вариант выпускной квалификационной работы (ВКР), текст доклада для защиты ВКР и презентация к докладу
2	Основной этап Сбор дополнительного материала (по мере необходимости) для написания и оформления ВКР. Оформление и представление научного материала: коллекции, препараты, карточки учета, карты, фотографии и др. Окончательное оформление дневника практики. Написание и окончательное оформление разделов ВКР. Анализ собранного материала: проведение статистического анализа, оценка полученных данных	ПК-1 ОПК-8 ОПК-7 ОПК-6 ОПК-5 ОПК-4 ОПК-3 ОПК-2 ОПК-1 ПК-2	
	Практическая подготовка Выполнение практических заданий по методам обработки научно-исследовательского материала, проведение анализа полученных данных.		
3	Заключительный этап Представление на кафедре отчётной документации: дневник практики с характеристикой руководителя о проделанной работе, материалы практики. Определяющим основанием для аттестации обучающегося по итогам прохождения преддипломной практики являются отзывы руководителя практики и отзыв из образовательной организации, в которой обучающийся проходил практику. Заключительный этап производственной (преддипломной) практики проводится в форме обсуждения (предзащиты) ВКР на заседании (научном семинаре) кафедры биологии. С этой целью заведующий кафедрой / руководитель выпускника назначает рецензента из числа преподавателей кафедры. Ход и результаты обсуждения (предзащиты) ВКР протоколируются.		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Тип профессиональных задач	Оцениваемые профессиональные компетенции	Профессиональный стандарт	
		Трудовые функции	Трудовые действия
1.	2.	3.	4.
научно-исследовательский	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды</p>	<p>Проведение научно-исследовательских работ по фармацевтической разработке.</p> <p>Проведение экологической оценки состояния территорий. Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий.</p>	<p>Разработка планов и программ проведения отдельных элементов фармацевтической разработки.</p> <p>Проведение испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами. Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов.</p> <p>Статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</p>
проектный	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения</p>	<p>Проектная деятельность направлена на использование методов экологической биотехнологии для защиты окружающей среды.</p> <p>Проектирование маркерных систем территорий и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных</p>	<p>Проектирование работ, определение границ и объектов мониторинга территорий. Сбор информации и природных образцов с контрольной территории.</p> <p>Обеспечение хранения природных образцов до окончания исследования.</p> <p>Контроль проведения бактериологических исследований природных образцов.</p> <p>Обеспечение</p>

	<p>задач для защиты окружающей среды</p>	<p>биообъектов.</p>	<p>проведения токсикологических исследований природных образцов. Анализ результатов исследований природных образцов и их идентификация. Формирование заключения об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий. Районирование оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды. Разработка маркеров для диагностики и идентификации потенциально опасных биологических объектов. Составление перечня потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов. Составление протоколов проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных). Прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий. Оценка степени ущерба природной среде и деградации природной среды.</p>
--	--	---------------------	---

Задания по практической подготовке

1. Подготовить коллекционный материал по теме исследования. 2. Оформить рукопись выпускной квалификационной работы. 3. Подготовить доклад и презентационный материал для защиты ВКР.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
Институт естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

к.б.н. Голикова Е.А.

« ____ » _____ 20__ г.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Общие положения

Настоящие требования к оформлению выпускной квалификационной работы разработаны на кафедре биологии Института естественных наук Сыктывкарского государственного университета. Единые правила и порядок оформления основываются на следующих документах:

ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу».

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

ГОСТ Р 7.0.5- 2008 «Библиографическая ссылка»

ГОСТ 2.105- 95 «Общие требования к текстовым документам»

1 Структура выпускной квалификационной работы

Рукопись выпускной квалификационной работы имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст, который содержит:
 - 1) введение,

- 2) основная часть,
- 3) заключение;
- г) список сокращений и условных обозначений*;
- д) словарь терминов*;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстративного материала*;
- и) приложения*.

* Список сокращений и условных обозначений, список терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами.

2 Оформление структурных элементов выпускной квалификационной работы

2.1 Оформление титульного листа

2.1.1 Титульный лист является первой страницей, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

2.1.2 На титульном листе приводят следующие сведения (Приложения А, Б):

- наименование организации, где выполнена работа;
- фамилию, имя, отчество автора;
- название работы;
- специальность (направление подготовки с указанием шифра);
- фамилию, имя, отчество научного руководителя или консультанта, ученую степень и ученое звание;
- место и год написания работы.

2.2 Оформление оглавления

2.2.1 Оглавление (пишется слово, если в тексте указывается: Глава 1 Обзор литературы) или Содержание (пишется слово, если указывается без «Глава»: 1 Обзор литературы) – перечень основных частей ВКР с указанием страниц, на которые их помещают. *Обратите внимание – (.) не ставится*

2.2.2 Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

2.3 Оформление текста

2.3.1 Введение включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;

2.3.2 Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

2.3.3 В заключении излагают итоги выполненного исследования, рекомендации,

перспективы дальнейшей разработки темы.

2.3.4 Каждую главу в тексте начинают с новой страницы.

2.3.5 Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя (1) интервалами.

2.3.6 Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора (1,5) интервала и размером шрифта Times New Roman 12-14 пунктов; Страницы рукописи должны быть скреплены в папке с твердой обложкой.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

2.3.7 Страницы рукописи должны иметь следующие поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см.

2.3.8 Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" в правом нижнем углу и т.д.

Библиографические ссылки в тексте работы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 2008.

Примеры оформления библиографических ссылок приведены в приложении В.

2.3.9 Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в работе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к работе.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Подпись к иллюстрации размещается под ним, начинается с прописной буквы и разделяется от номера рисунка знаком (–) (*например*: Рисунок 1 – Влияние.....(в конце названия рисунка ставится точка).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте. При ссылке в тексте следует писать слово "рисунок" (с маленькой буквы) с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

2.3.10 Таблицы, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к работе.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Подпись к таблице размещается над ним, начинается с прописной буквы и разделяется от номера таблицы знаком (–) (*например*: Таблица 1 – Характеристика....(в конце названия таблицы точка не ставится).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте работы. При ссылке в тексте следует писать слово "таблица" (с маленькой буквы) с указанием ее номера.

Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

2.3.11 При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа.

Пример:

$$S = a^2, \quad (2.1)$$

где S – площадь квадрата, m^2 ,

a – сторона квадрата, m .

Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

2.3.12 Единицы физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должны быть постоянными.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами (*например*: 100 м, 150 тыс. руб.), а числа от одного до девяти без обозначения физических величин и единиц счета – словами (*например*: Объем продаж в 2000 г. увеличился в два раза, а в 2013 - в 15 раз).

Не допускается:

- сокращение обозначений физических и стоимостных величин, если они употребляются без цифр (*например*: 100 руб., но: стоимость выражается в рублях);

- употребление математических знаков <, >, =, %, № без числового выражения (*например*: 100 %; но: процент производительности труда равен ста).

- применение математического знака (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»), за исключением формул, таблиц, рисунков;

- отделение (перенос на разные строки или страницы) единиц физических величин от числового значения.

2.4 Оформление списка сокращений и условных обозначений

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в работе сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень помещают в рукописи после основного текста.

Перечень следует располагать столбцом в алфавитном порядке.

Наличие перечня указывают в оглавлении работы.

2.5 Оформление списка терминов

2.5.1 При использовании специфической терминологии в работе должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

2.5.2 Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений.

2.5.3 Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием.

Наличие списка терминов указывают в оглавлении работы.

Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

2.6 Оформление списка литературы

2.6.1 Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой.

2.6.2 Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов.

2.6.3 Библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов и нумеруются по порядку. При алфавитном способе группировки все библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

2.6.4 При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1-2003

Примеры оформления библиографических записей документов в списке литературы приведены в приложении Г.

2.7 Оформление приложений

2.7.1 Материал, дополняющий основной текст, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, ноты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

2.7.2 Приложения располагают как продолжение работы на ее последующих страницах и

имеют общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

2.7.3 В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

2.7.4 Приложения должны быть перечислены в оглавлении работы с указанием их номеров, заголовков и страниц.

2.7.5 Приложение отделяется от основного текста чистой страницей со словом ПРИЛОЖЕНИЕ (по середине). Нумерация страниц сохраняется.

2.8 Оформление последнего листа ВКР

Последний лист работы оформляется по образцу, приведенном в приложении Д.

2.9 Объем выпускных квалификационных работ

	Уровни ВО	
	Бакалавриат	Магистратура
Общий объем ВКР	До 50 стр. печатного текста <i>(без учета приложений)</i>	До 70 стр. печатного текста <i>(без учета приложений)</i>
в том числе:		
-введение	3-5 стр. печатного текста <i>(5-7% от общего объема текстового материала)</i>	3-5 стр. печатного текста <i>(5-7% от общего объема текстового материала)</i>
-основная часть	30-40 стр. печатного текста <i>(85-90% от общего объема текстового материала)</i>	50-60 стр. печатного текста <i>(85-90% от общего объема текстового материала)</i>
-заключение	3-5 стр. печатного текста <i>(примерно равен объему введения)</i>	3-5 стр. печатного текста <i>(примерно равен объему введения)</i>

**Пример оформления титульной страницы выпускной квалификационной работы
(бакалавр)**

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
Институт естественных наук
Кафедра биологии

Допустить к защите
Зав. кафедрой биологии
к.б.н., доцент Голикова Е.А.

«__» _____ 202_ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

НАЗВАНИЕ РАБОТЫ

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) Биотехнология и биомедицина

Исполнитель:
обучающий(ая)ся 241-БЛо группы

Фамилия И.О.

Научный руководитель:
ученая степень, звание

Фамилия И.О.

Сыктывкар 202_

Правила и примеры оформления библиографических ссылок

Приложение В

(Библиографические ссылки оформляют в соответствии с требованиями
ГОСТ Р 7.0.5-2008)

В выпускной квалификационной работе рекомендуется использовать затекстовые библиографические ссылки, оформленные как перечень библиографических записей, помещенных после текста:

в тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А. [54]

в затекстовой ссылке: 54. Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которые ссылается автор:

в тексте: [10, с.96]

в затекстовой ссылке: 10. Бердяев Н.А. Смысл истории. М.: Мысль, 1990, 173 с.

Примеры библиографических записей документов в списке литературы

Приложение Г

(Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями
ГОСТ 7.1 - 2003)

Книга под фамилией автора

Описание книги начинается с фамилии автора, если книга имеет авторов не более трех.

1 автор:

Петушкова, Г.И. Проектирование костюма [Текст]: учеб. для вузов / Г.И. Петушкова. - М.: Академия, 2004. -416 с.

Борисова, Н.В. Мифопоэтика всеединства в философской прозе М.Пришвина [Текст]: учеб. - метод. пособие / Н.В. Борисова. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2004. - 227 с.

Краснова, Т.В. Древнерусская топонимия Елецкой земли [Текст]: монография. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2004. - 157 с.

2 автора:

Нуркова, В.В. Психология [Текст]: учеб. для вузов / В.В. Нуркова, Н.Б. Березанская. - М.: Высш. образование. - 2005. - 464 с.

Кузовлев, В.П. Философия активности учебной деятельности учащихся [Текст]: монография / В.П. Кузовлев, А.В. Музальков. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2004. - 219 с.

3 автора:

Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]: учеб. для вузов / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.:Инфра - М, 2005.-512 с.

Душков, Б.А. Психология труда, профессиональной, информационной и организационной

деятельности [Текст]: учеб. пособие для вузов
/ Б.А. Душков, А.В. Королев, Б.А. Смирнов. - М.: Академический проект, 2005.-848 с.

Книга под заглавием

Описание книги дается на заглавие, если книга написана четырьмя и более авторами. На заглавие описываются коллективные монографии, сборники статей и т.п.
История России [Текст]: учебник / А.С.Орлов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. — 520 с.
Мировая художественная культура [Текст]: в 2-х т. / Б.А.Эренграсс [и др.]. - М.: Высшая школа, 2005. - Т.2. - 511 с.
Комплекс контрольных заданий и тестов по экономическому анализу [Текст]: учеб.-метод. пособие для вузов / А.А.Сливинская [и др.]. — Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2003. - 73 с.
Теория и практика дистанционного обучения [Текст]: учеб. пособие для студентов пед. вузов / М.Ю.Бухаркина [и др.]; под ред. Е.С.Полат. -М.: Академия, 2004. - 416 с.
Михаил Пришвин: актуальные вопросы изучения творческого наследия [Текст]: материалы междунаро. науч. конференции, посвящ. 130-летию со дня рождения писателя. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2003. -Вып.2.-292с.
Материалы науч.-практ. конференции юридического ф-та Елецкого гос. ун-та им. И.А.Бунина [Текст]. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2003. -Вып.4. - 138 с.
Вестник Елецкого гос. ун-та им. И.А.Бунина [Текст]. Сер. Филология. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2004. - Вып.3. - 336 с.

Законодательные материалы

Конституция Российской Федерации [Текст]. - М.: Приор, 2001. - 32 с. Гражданский процессуальный кодекс РСФСР [Текст]: [принят третьей сес. Верхов. Совета РСФСР шестого созыва 11 июня 1964 г.]: офиц. текст: по состоянию на 15 нояб. 2001 г. / М-во юстиции Рос. Федерации. - М.: Маркетинг, 2001. - 159 с.

Патентные документы

Приемопередающее устройство [Текст]: пат. 2187888 Рос. Федерация: МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00/ Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч. - исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с: ил.

Диссертации, авторефераты диссертаций

Белозеров, И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в 13-14 вв. [Текст]: дис... канд. ист. наук: 07.00.02: защищена 22.01.02: утв. 15.07.02 /Белозеров Иван Валентинович. -М., 2002. -215 с. -Библиогр.: с. 202-213. - 04200201565.
Григорьева, А.К. Речевые ошибки и уровни языковой компетенции [Текст]: автореф. дис... канд. филолог, наук / А.К.Григорьева. - Пенза: ПТПУ, 2004.- 24с.

Статья из...

...собрания сочинений

Локк, Дж. Опыт о веротерпимости / Дж. Локк // Собр. соч.: в 3 т. -М.,1985.-Т.3.-С. 66-90.

...книги, сборника

Цивилизация Запада в 20 веке [Текст] / Н.В.Шишова [и др.] // История и культурология: учеб. пособие для студентов. - 2-е изд., доп. и перераб. - М, 2000. - Гл. 13. - С. 347-366.
Коротких, В.И. О порядке чтения, который поможет научиться сохранять вкус и отыскивать удовольствие в книгах [Текст] / В.И.Коротких // Человек и культурно-образовательная среда: сб. науч. работ. — Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2005. - С. 43-59.

Ларских, З.П. Психолого-дидактические требования к проектированию компьютерных учебных программ по русскому языку [Текст] / З.П. Ларских // Проблемы русского и общего языкознания: межвуз. сб. науч. тр. - Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2004. - Вып. 2. - С. 210-216.

...продолжающегося издания

Белозерцев, Е.П. Методологические основы изучения образования [Текст] / Е.П. Белозерцев // Вестн. Елецк. ун-та. Сер. Педагогика. - 2005.- Вып. 7. - С. 4-28. - Библиогр.: с. 221.

Борисова, Н.В. Православие и культура [Текст] / Н.В. Борисова, Т.А. Полякова // Сбор: альманах религиоведения. — Елец: Изд-во Елецкого гос. ун-та, 2004. - Вып. 5. - С. 17-23.

...журнала

Мартышин, О.В. Нравственные основы теории государства и права [Текст] / О.В.

Мартышин // Государство и право. - 2005. - № 7. - С. 5-12.

Трепавлов, В.В. «Непоколебимый столп»: образ России XVI - XVIII вв. в представлении ее народов / В.В.Трепавлов // Вопросы истории.-2005.-№8.- С. 36-46.

Нормативные акты

О государственном языке Российской Федерации [Текст]: федер. закон от 1 июня 2005г. № 53-ФЗ // Рос. газета. - 2005. - 7 июня. - С. 10.

О борьбе с международным терроризмом [Текст]: постановление Гос. Думы Федер. Собр. от 20 сент. 2001 г. № 1865 // Собр. Законодательства Рос. Федерации. - 2001. - № 40. - Ст. 3810. - С. 8541 -8543.

О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации [Текст]: федер. закон от 31 мая 2001 г. № 73-83 // Ведомости Федер. Собр. Рос. Федерации. - 2001. - № 17. - Ст. 940. - С. 11-28.

Библиографическое описание документа из Internet

Бычкова, Л.С. Конструктивизм / Л.С.Бычкова // Культурология 20 век - «К». - (<http://www.philosophy.ru/edu/ref/enc/k.htm> 1).

Психология смысла: природа, строение и динамика Леонтьева Д.А. -Первое изд. - 1999. - (<http://www.smysl.ru/annot.php>).

Образец заполнения последнего листа выпускной квалификационной работы
Приложение Д

Выпускная квалификационная работа выполнена мной самостоятельно. Используемые в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в _____ экземплярах.

Библиография _____ наименований.

Один экземпляр в бумажном и электронном варианте сдан на кафедру.

“ _____ ” _____ 20__ г.
(дата)

(подпись)

(Ф. И. О)

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

**научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

1. Общие положения

Программа учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (далее – учебная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, локальными актами университета и с учетом профессионального(-ых) стандарта(-ов) ««Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 №47554))».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биотехнология и биомедицина».

Объем практики составляет 3 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 108 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 108 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы, . Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель (-и) практики: расширение и углубление знаний, полученных при изучении теоретических курсов, приобретение первичных навыков биомедицинских исследований, компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– сформировать умения использовать полученные знания для анализа, обоснования, моделирования, оценки и прогноза состояния биологических систем в профессиональной деятельности; – привить навыки работы с биологическими объектами, с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях, адекватного делового общения с различными группами людей.

учебная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов деятельности	Способен грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

и военных конфликтов			
ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической регуляции	анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений	применять на практике приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных исследований
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	особенности лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними	представлять лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов, систематизировать результаты	навыками работы с современным оборудованием в лабораторных условиях
ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	принципы современной биотехнологии, приёмы генетической инженерии, молекулярного моделирования	оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности	приёмами определения биологической безопасности продукции биомедицинских производств
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы сред и механизмы ответных реакций организмов	использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования биологических процессов	навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ на антропогенные воздействия
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники и использует их для изучения свойств живых объектов, их идентификации	применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях	опытом использования биологических объектов для фармакологии
ПК-2 Способен понимать	процесс	анализировать	навыками анализа

современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды	биотехнологических производств	перспективы развития и внедрения новых биотехнологий	применения биотехнологий; сопоставления полученных результатов практической части с теоретическими знаниями
---	--------------------------------	--	---

5. Содержание практики

Учебная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. На подготовительном этапе предусматривается ознакомление с организацией и подразделениями, на базе которых выполняется практика: структура, сфера деятельности, стратегия, методы работы и пр.; определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований в рамках практики; знакомство обучающихся с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации (дневник практики, отчет о прохождении практики), составление индивидуального плана практики. Обучающийся проходит производственную практику по индивидуальному плану, который содержит обязательные требования, указанные в данном документе, и индивидуальные требования, сформулированные руководителем практики.</p>
Основной этап	
	<p>Основной этап включает виды и формы работы, определяемые научным руководителем, в том числе: изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики; изучение специальной литературы по теме исследования; определение методологии и выбор оптимальных методов исследования; знакомство с научной аппаратурой, отработка методики работы на соответствующем оборудовании; сбор материала в полевых и (или) лабораторных условиях; обработка материалов исследования; обсуждение совместно с руководителем результатов работы; анализ полученного материала и др.</p>
Практическая подготовка	
	<p>В практическую подготовку входит: изучение специальной литературы по теме исследования; определение методологии и выбор оптимальных методов исследования; знакомство с научной аппаратурой, отработка методики работы на соответствующем оборудовании; сбор материала в лабораторных условиях; обработка материалов исследования; обсуждение совместно с руководителем результатов работы; анализ полученного материала.</p>
Заключительный этап	
	<p>Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.</p>
	<p>На заключительном этапе обучающийся заполняет дневник о прохождении практики, в котором</p>

	<p>фиксируются последовательность выполненных работ, описывается материал, собранный в течение практики, работа с научной литературой и другие виды работ. Обучающийся составляет подробный отчет о прохождении производственной практики. Научным руководителем обучающегося проводится обсуждение и анализ материала, полученного в ходе производственной практики. В отзыве руководителя практики от университета даётся краткая характеристика работы обучающегося, рекомендации для дальнейшей научно-исследовательской работы. Отчётная документация представляется на кафедру для прохождения промежуточной аттестации по практике.</p>
--	--

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник учебной практики;
- отчет о прохождении учебной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451559>

Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02265-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453459>

Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 283 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759

б) дополнительная литература:

Журавлева, А. А. Совершенствование системы оценки компетенций персонала в современных организациях : выпускная квалификационная работа / А. А. Журавлева ; Южный федеральный университет, Экономический факультет, Кафедра управления человеческими ресурсами. – Ростов-на-Дону : , 2017. – 101 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462932

Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Оренбургский государственный университет, Оренбургская государственная медицинская академия, Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза им. С. Н. Федорова», Оренбургский филиал. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259268

Фролов, С. В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 частях / С. В. Фролов, Т. А. Фролова ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. – 82 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444716

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel,

Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;

2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень

	теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	--

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p>Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>Регистрация в журнале о прохождении инструкции по технике безопасности. Оформление индивидуального плана работы в период практики. Оформление дневника практики. Предварительный анализ методов сбора материала, выбор методов исследования.</p>	<p>УК-1 УК-8 ПК-1 ОПК-8 ОПК-5 ОПК-4 ОПК-1 ПК-2</p>	<p>Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)</p>
2	<p>Основной этап</p> <p>Составление списка научной литературы по исследуемой теме обучающегося. Предварительный анализ научной литературы по теме исследования. Сбор лабораторного материала с использованием выбранных методик. Первичная обработка научного материала: препараты, таблицы, карточки сбора и др. Окончательное оформление дневника практики. Анализ собранного материала: расчет показателей, используемых по теме исследования; проведение статистического анализа, оценка полученных данных.</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>Выполнение практических заданий по методам обработки научно-исследовательского материала, проведение анализа полученных данных</p>		
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Представление на кафедре отчетной документации: дневник практики с характеристикой руководителя о проделанной работе, отчет по практике, материалы практики. Определяющим основанием для аттестации обучающегося по итогам прохождения учебной практики являются отзывы руководителя практики и отзыв из образовательной организации, в которой обучающийся проходил практику. Итоги практики подводятся на заседании кафедры биологии. Отчет утверждается протоколом заседания кафедры биологии; (дифференцированный) зачет как форма контроля по практике выставляется руководителем обучающегося по результатам защиты отчета.</p>		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Тип профессиональных задач	Оцениваемые профессиональные компетенции	Профессиональный стандарт	
		Трудовые функции	Трудовые действия
1.	2.	3.	4.
научно-исследовательский	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды</p>	<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Проведение работ по фармацевтической разработке</p>	<p>Осуществлять сбор и обработку научной информации, содержать живые объекты и работать с ними. Овладение навыками работы с современным оборудованием в лабораторных условиях. Освоение лабораторного оборудования и правил техники безопасности.</p> <p>Разработка процедур по проведению фармацевтической разработки.</p> <p>Разработка планов и программ проведения отдельных элементов фармацевтической разработки.</p> <p>Проведение испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами</p>
проектный	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p> <p>ПК-2 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать</p>	<p>Проектная деятельность для защиты окружающей среды. Проведение экологической оценки состояния территорий</p>	<p>Проектирование работ, определение границ и объектов мониторинга территорий</p>

	фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач для защиты окружающей среды		
--	--	--	--

Задания по практической подготовке

1. Изучить методы сбора научно-исследовательского материала. 2. Получить навыки обработки научного материала. 3. Получить навыки анализа полученных данных.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

**Учебная практика (получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с видом (-ами) профессиональной деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики;
- 2) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет» (зачет с оценкой)

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.

Неудовлетворительно

обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.

Контрольные задания к практической подготовке

43. Определение цели научного исследования.
44. Определение содержания исследования.
45. Каким образом определяются методы исследования? Что они должны обеспечивать?
46. Что входит в понятие систематизации знаний?
47. Какие методы исследования существуют?
48. Определите и обоснуйте выбор метода (методов) ваших исследований.
49. Какой способ организации исследования необходим для изучения биологических объектов?
50. Какая методика должна использоваться для исследований биологических объектов?
51. Что означает понятие «искусственный формализованный язык»? Для чего он используется, каковы его преимущества?
52. Какого типа знаковую модель вы используете при описании вашего объекта исследования?
53. Определите объект и предмет вашего исследования.
54. Какие этапы включаются в исследовательский процесс?
55. Покажите и расскажите, как проводится первичная обработка исходного материала.
56. Какие методы статистики используются для анализа первичного материала?
57. Что понимается под анализом фактов?
58. Как проводится оценка полученных данных?
59. С какой целью необходима классификация фактов?
60. В каких случаях возможно прогнозирование возможных событий или изменений в изучаемых явлениях?
61. Сформулируйте вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обоснуйте его правильность.
62. Сформулируйте предварительные выводы по вашему исследованию.
63. Какие практические рекомендации можете дать на основании ваших исследований?

Форма отчета по практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики (приложение 1);
- отчет о прохождении производственной практики;
- материалы практики.

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт _____
Кафедра _____

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

обучающегося _____

Фамилия Имя Отчество

Группа _____ Курс _____ 20____ / 20 ____ учебный год

Форма обучения – _____

Код, наименование направления подготовки _____

Направленность (профиль) программы _____

Сыктывкар

20__

Раздел первый Общие сведения

Вид практики _____

Учебная / производственная (преддипломная)

Тип практики _____

Форма практики _____

Непрерывная / дискретная

Сроки прохождения практики: с _____._____._____ по _____._____._____

Объем практики (з.е., кол-во часов, недель) _____

Наименование организации-базы практики _____

Местонахождение организации-базы практики _____

Раздел второй Даты прохождения практики

Выбыл(а) из университета

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Прибыл(а) на базу практики

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Выбыл(а) с базы практики

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Прибыл(а) в университет

_____/_____

« ____ » _____ 20__ г.

Подпись, расшифровка подписи, печать

Раздел третий
Индивидуальное задание.
Содержание и планируемые результаты практики

9. Индивидуальное задание на практике

10. Содержание работы и планируемые результаты.

11. Тема научного исследования

12. Рекомендации по сбору материала для проведения исследования

Руководитель практики от организации

Руководитель практики от института

Структурное подразделение базы практики

Наименование кафедры

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

МП

Раздел пятый

Перечень материалов, собранных во время практики

(копии документов, рабочие версии проектов, отписки статей,
полевой материал и др.)

Раздел шестой
Характеристика работы обучающегося

Руководитель практики от организации

Структурное подразделение базы практики

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

Раздел седьмой
ХАРАКТЕРИСТИКА-ОТЗЫВ
руководителя практики от института

Руководитель практики от института

Наименование кафедры

Должность

Подпись

И.О. Фамилия

МП

Заметки

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Тип практики
по ботанике**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

1. Общие положения

Программа учебной практики по ботанике (далее – учебная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, локальными актами университета и с учетом профессионального(-ых) стандарта(-ов) ««Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 №47554)), «Специалист в области экологических биотехнологий» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 561н)».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биотехнология и биомедицина».

Объем практики составляет 6 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 216 академических часов , в том числе в форме практической подготовки 216 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Тип практики – по ботанике – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики непрерывно, . Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по ботанике; расширение общебиологического кругозора и наблюдательности студентов; воспитание бережного отношения к природе; приобретение первичных навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы; компетенций в сфере профессиональной деятельности..

Задачи практики:

Задачи практики: - закрепление и расширение знаний по морфологии и систематике растений, полученных при изучении теоретических курсов и выполнении лабораторных работ по ботанике; – ознакомление с представителями местной флоры и их биологией; – получение навыков использования основных методик и приемов полевой работы биолога; – освоение приемов распознавания растений в природной обстановке; – получение практических навыков сбора и обработки растительного материала, закрепление навыков сбора и определения растений, оформления гербария, формирование навыков проведения геоботанических описаний растительности; – владеть умением самостоятельно или в составе группы (3–4 человека) проводить научно-исследовательские работы и решать конкретные профессиональные задачи.

учебная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их	Владеет способностью к применению системного подхода для решения профессиональных задач
УК-8 Способен создавать и поддерживать в	Знает основы безопасности жизнедеятельности	Умеет, создавать безопасные условия жизнедеятельности	Владеет навыками поддержания безопасных условий

повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			профессиональной деятельности
ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической регуляции; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников	Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений	Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных исследований и данных из других источников, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	Знает особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности	Умеет представлять полевую и лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов; систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость	Владеет навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	Знает основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения,	Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и	Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и	Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов

идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	для анализа качества среды обитания; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
--	--	--	--

5. Содержание практики

Учебная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Теоретическая и техническая подготовка студентов: Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Вводная беседа по ознакомлению с природными условиями района практики. Методические рекомендации по сбору, хранению, этикетированию растительного материала. Требования к ведению лабораторного и полевого дневников. Основные правила сбора растений в природе. Понятия о флоре и растительности района практики.</p>
	Основной этап
	<p>1. Теоретическая часть: изучение разнообразия растений района проведения практики, их морфологии, образа жизни и местообитаний, методической литературы по вопросам организации натуралистической, исследовательской, проектной, природоохранительной деятельности студентов. 2. Практическая часть: проведение ботанических экскурсий, фенологических наблюдений; освоение методов определения растений в природе, методов сбора и обработки биологических материалов, изготовление морфолого-анатомических препаратов, гербария и т.д. Содержание практики: 1 курс. Ботаника (48 часов аудиторных занятий): Разделы программы учебной практики посвящены естественным растительным сообществам территории проведения наблюдений: лес, луг, болото, водоем и антропогенные местообитания: агрофитоценозы, техногенные и урбанизированные территории; ботанический сад. В каждом типе растительного сообщества выделяются виды растений, определяющие облик данного сообщества. Проводится таксономический и биоморфологический анализ растений этих видов. Характеризуются экологические взаимосвязи сообщества. Изучаются разделы теоретических дисциплин: морфология и метаморфозы растений; среда и растение; приемы гербаризации и определения; видовой состав растений различных местообитаний. План: Вводное практическое занятие в окрестностях ИЕН (городская территория). 2. Растения соснового леса (беседа). Практическое занятие в сосновом лесу. 3. Камеральная обработка растений соснового леса. 4. Растения елового леса (беседа). Практическое занятие в еловом лесу. 5. Камеральная обработка растений елового леса. 6. Растения смешанного леса (беседа). Практическое занятие в смешанном лесу. 7. Камеральная обработка растений смешанного леса. 8. Растения болот (беседа). Практическое занятие на болоте. 9. Камеральная обработка растений болот. 10. Растения пойменных и суходольных лугов (беседа). Практическое занятие на лугу (пойменном или суходольном). 11. Камеральная обработка растений лугов. 12. Обработка в лаборатории собранного материала. Практическое занятие в лесу. 13. Растения водоемов (беседа). Практическое занятие на водоемах.</p>

	<p>14. Камеральная обработка растений водоемов. 15. Рудеральные и сеgetальные растения (растения городов и свалок) (беседа). Практическое занятие на городской территории. 16. Камеральная обработка сорных растений. 17. Знакомство с растениями–интродуцентами (беседа). Практическое занятие в Ботаническом саду СыктГУ. 2 курс. Геоботаника (48 часов аудиторных занятий): Вводное занятие Инструктаж по технике безопасности. Создание бригад. Знакомство с климатическими условиями района исследования по литературе, работа с Атласами и Агроклиматическими сводками. Геология и рельеф района исследования. Тема 1. Флора района исследования Учение об ареалах и флорах. Методы изучения флор: маршрутный, метод конкретных флор, сеточный (метод точечных квадратов). Анализ конкретных флор: таксономический, географический, эколого-биоморфологический, эколого-ценотический. Методы гербаризации растений. Тема 2. Сосновый лес. Геоботаническое описание различных типов соснового леса (лишайниковых, зеленомошных, долгомошных, сфагновых). Изучение структуры леса (ярусность и синузальное строение), сомкнутость крон, характерные виды растений. Экологические группы растений. Практическая ценность травянистых растений. Камеральная обработка геоботанических бланков, выделение ассоциации и групп ассоциаций, определение видового состава сообществ сосняков, ксероморфные признаки в связи с экологическими условиями произрастания. Тема 3. Еловый лес. Геоботанические описания разных типов елового леса. Структура древесного яруса, сомкнутость древостоя, состав травяно-кустарничкового яруса и напочвенного мохового покрова. Сбор растений для определения и описания. Экологические особенности произрастания растений под пологом темнохвойного леса. Фитоценоз как основа биогеоценоза, структура и основные признаки фитоценоза. В лабораторных условиях определение и описание характерных видов растений травяно-кустарничкового яруса. Обработка геоботанических бланков, выделение основных ассоциаций и группы ассоциаций. Тема 4. Смешанный лес. Геоботанические описания сообществ смешанного леса. Изучение структуры древесного яруса, сомкнутость древостоя, состав травяно-кустарничкового яруса и напочвенного мохово-лишайникового покрова. Экологические группы растений. Обработка геоботанических бланков. Описание характерных видов растений. Тема 5. Луга. Описания луговых сообществ. Различие лугов по характеру местообитаний: водораздельные (суходольные, низинные), пойменные, горные. Структура лугового фитоценоза (вертикальная и горизонтальная), видовое разнообразие, которое отличается высоким флористическим богатством (количество видов, входящих в состав фитоценоза). Площадки Раункиера и определение встречаемости видов, определение урожайности. Полидоминантность луговых сообществ. Определение растений. Анализ списка видов растений луговых сообществ. Хозяйственная оценка луговых растений и в целом сообщества. Тема 6. Болота. Геоботанические описания растительности верхового болота. Характер роста деревьев, жизненность. Выявление видового состава с учетом микрорельефа (кочки и мочажины). Экологический профиль. Торфяной толщи, мощность и степень разложения органических остатков. Оформление бланков геоботанических описаний. Зарисовка экологических профилей. Тема 7. Синантропная флора и растительность Флора и растительность урбанизированных территорий. Рудеральная и сеgetальная растительность. Описание растительности нарушенных мест обитания. Определение видов. Тема 8. Растительность парков. Ботанические сады Экскурсия в Ботанический сад. Принципы формирования ботанических коллекций сада. Декоративные свойства растений. Наблюдения за растениями интродуцентами. Геоботанические описания естественной растительности на территории ботанического сада. Знакомство с древесной, кустарниковой и травянистой растительностью парков г. Сыктывкара.</p>
	<p>Практическая подготовка</p>
	<p>1. Освоение методов наблюдения за живыми объектами. 2. Освоение методов сбора биологического материала. 3. Освоение и получение навыков создания и оформления биологических коллекций. 4. Овладение основными методами научно-исследовательской работы.</p>
	<p>Заключительный этап</p>
	<p>Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.</p>
	<p>1. Проведение зачетных экскурсий. 2. Первичная обработка материала. Ботаническая часть. Составление отчетов по практике, флористической тетради, оформление фитоценотического и видового гербария, написание научно-исследовательской работы. 3. Выступление на итоговой конференции, отчет студентов по результатам практики, проверка материалов выполненной самостоятельной работы. 4. Прохождение промежуточной аттестации по практике.</p>

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник учебной практики;
- отчет о прохождении учебной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Станков, С. С. Определитель высших растений Европейской части СССР : учебное пособие / С. ;С. ;Станков, В. ;И. ;Талиев ; ред. В. Г. Хржановский. – 2-е изд., испр., доп. – Москва : Советская наука, 1957. – 741 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239302>

Алексеев, Я. Я. Определитель растений / Я. ;Я. ;Алексеев. – Изд. 2-е. – Смоленск : Смоленское областное государственное издательство, 1938. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471289>

Митрошенкова, А. Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие : [16+] / А. ;Е. ;Митрошенкова, В. ;Н. ;Ильина, Т. ;К. ;Шишова. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880>

Тиходеева, М. Ю. Практическая геоботаника : анализ состава растительных сообществ : учебное пособие : [16+] / М. ;Ю. ;Тиходеева, В. ;Х. ;Лебедева ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. – 166 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122>

б) дополнительная литература:

Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие / Л. ;Н. ;Харченко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684>

Изучение фитоценозов техногенных ландшафтов : учебное пособие / Т. ;С. ;Чибрик, М. ;А. ;Глазырина, Н. ;В. ;Лукина, Е. ;И. ;Филимонова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 167 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275724>

Феклистов, П. А. Экологические факторы естественного возобновления под пологом ельников черничных / П. ;А. ;Феклистов, Н. ;П. ;Шаньгина ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет, 2014. – 115 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436375>

Викторов, В. П. Внутривидовая изменчивость растений : учебное пособие / В. ;П. ;Викторов ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 172 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471559>

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;

2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень

	теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	--

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p>Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>1. Регистрация в журнале по Технике безопасности о прохождении инструктажа. 2. Оформление плана практики. 3. Овладение методами сбора материала и его оформления в виде представленных коллекций растений и гербария в ходе практических занятий и индивидуальных работ.</p>	<p>УК-1 УК-8 ПК-1 ОПК-8 ОПК-4 ОПК-1</p>	Отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	<p>Основной этап</p> <p>Знание основного материала при подготовке к занятиям. Вопросы для подготовки. Модуль Ботаника: Гербарное дело. 1. Гербарий. Понятие о гербарном листе, гербарном экземпляре и гербарном сборе. Значение гербария для ботанической науки. 2. Правила сбора растений в природе для гербария. 3. Правила сушки растений для гербария. 4. Правила монтировки гербария. 5. Эtiquетаж гербария. 6. Правила хранения гербария. Сроки хранения гербария. 7. Особенности сбора и сушки гербария околоводных и водных растений. 8. Особенности сбора, сушки и монтировки гербария крупных травянистых растений. 9. Особенности сбора, сушки и монтировки гербария мелких травянистых растений.</p> <p>Характеристика основных порядков (семейств) растений. 1. Порядок Лютикоцветные. Семейство Лютиковые их общая характеристика, значение. 2. Порядок Пионовые. Семейство Пионовые их общая характеристика, значение. 3. Порядок Макоцветные. Представители семейства Маковые, особенности сбора гербария его представителей. 4. Подкласс Гамамелидины. Семейство Березовые, характеристика. Особенности сбора гербария представителей порядка гамамелидины. 5. Порядок Фиалковые. Семейство Фиалковые. Особенности сбора гербария представителей семейства. 6. Порядок Каперсовые. Характерные представители семейства Капустные. Особенности сбора гербария</p>		

	<p>представителей семейства Капустные. 7. Порядок Ивоцветные. Семейство Ивовые. Основные представители. 8. Характерные черты основных представителей порядка Первоцветные. Семейство Первоцветные, их значение в природе и медицине. 9. Порядок Крапивоцветные. Характеристика представителей семейства Крапивные. 10. Характеристика и систематика представителей порядка Розоцветные, семейство Розоцветные. 11. Порядок Бобовые. Характеристика, систематика представителей семейства Бобовые или Мотыльковые. 12. Порядок Сельдерейные или Зонтичные. Семейство Зонтичные. 13. Порядок Ворсянковые. Семейство Валериановые. 14. Порядок Колокольчиковые. Семейство Колокольчиковые. Характеристика, систематика представителей семейства. 15. Порядок Астровые. Семейство Астровые. Основные представители. Особенности сбора и сушки гербария представителей этого семейства. 16. Порядок Пасленовые (семейство Пасленовые). Основные представители. 17. Порядок Бурачничкоцветные. Семейство Бурачниковые. Основные представители. 18. Основные представители порядка Норичниковые. Семейства Норичниковые, Подорожниковые, их отличительные особенности. 19. Порядок Яснотковые. Семейство Яснотковые или Губоцветные. Основные представители. 20. Порядок Лилиецветные. Семейства Лилейные и Ирисовые, их отличительные особенности. 21. Порядок Амариллисовые. Семейство Луковые, их характеристика. 22. Порядок Спаржевые. Семейство Ландышевые, их характеристика. 23. Порядок Осоковые. Семейство Осоковые, их характеристика, отличительные особенности. 24. Порядок Злаки (Чешуецветные). Семейство Злаки. Отличительные особенности семейства Злаки. Модуль Геоботаника: 1. Определить место геоботаники в системе биологических дисциплин. 2. Дать определение понятия «флора» и «растительность». 3. В чем заключается ботанико-географический анализ флоры? 4. Перечислить абиотические факторы и привести примеры их влияния на растения. 5. Перечислить биотические факторы и привести примеры их влияния на растения. 6. Дать определение фитоценоза. Представить конституционную структуру фитоценоза. 7. Перечислить основные методы классификации растительности. 8. Назовите основные типы сукцессий и приведите их примеры. 9. Охраняемые территории в Республике Коми. Заповедники, заказники, национальные парки. 10. Редкие и охраняемые растения.</p>		
--	---	--	--

	<p>11. Разнообразие еловых и сосновых лесов в Республике Коми. 12.</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>1. Освоение методов сбора растений в природе для гербария, сушки растений для гербария, его монтировка. Умение правильно этикетировать гербарий. Овладение методами и способами хранения гербария. 2. Освоение приемов наблюдения и ведения полевого дневника.</p>		
3	<p>Заключительный этап</p> <p>1. Сдача латинских названий растений. 2. Проверка теоретических знаний, полученных в ходе практики:</p> <p>Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой. 3. Оформление и сдача индивидуальной работы: коллекция (гербарий), реферат, доклад и презентация к докладу.</p>		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Тип профессиональных задач	Оцениваемые профессиональные компетенции	Профессиональный стандарт	
		Трудовые функции	Трудовые действия
1.	2.	3.	4.
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	Осуществление научно-исследовательской деятельности.	Осуществлять сбор и обработку научной информации, содержать живые объекты и работать с ними. Овладение навыками работы с современным оборудованием в лабораторных условиях. Освоение лабораторного оборудования и правил техники безопасности.
проектный	ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	Проектная деятельность для защиты окружающей среды. Проведение экологической оценки состояния территорий	Проектирование работ, определение границ и объектов мониторинга территорий

Задания по практической подготовке

1. Сформулируйте цель и задачи по вашей теме исследования.
2. Обоснуйте и опишите какими методами будут проводиться исследования.
3. Дайте краткую физико-географическую характеристику района исследования.
4. Опишите флору данного района.
5. Проведите анализ видового разнообразия растений. Выделите группы с наибольшей численностью, редкие виды и пр.
6. Представьте коллекцию (гербарий) в качестве подтверждения темы работы.
7. Сделайте выводы по работе.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

Учебная ознакомительная практика (по ботанике)

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с видом (-ами) профессиональной деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики;
- 2) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет» (зачет с оценкой)

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.

Задания по практической подготовке

Раздел «Ботаника»

1. Методы наблюдений за растениями в природе.
2. Основные приемы определения растений в природе.
3. Правила сбора сосудистых растений в природе.
4. Правила сбора мохообразных и лишайников.
5. Правила сбора водорослей.
6. Оборудование для сбора гербария.
7. Основные определители растений местной флоры.
8. Правила изготовления гербария.
9. Правила оформления гербарной этикетки.
10. Основные методы изучения морфологии растений.
11. Порядок описания растения.
12. Методы определения типа листовой пластинки у растений.
13. Методы определения жизненной формы растений. Типы классификаций.
14. Методы сбора цветков и их препарирование.
15. Правила ведения научной документации.
16. Методы изучения флоры.
17. Методы охраны редких видов растений.
18. Методы работы с растениями-интродуцентами.
19. Правила написания научно-исследовательской работы.
20. Правила подготовки презентации по научно-исследовательской работе.

Раздел «Геоботаника»

1. Полевые методы геоботаники.
2. Методы популяционно-онтогенетических исследований.
3. Методы определения флоры.
4. Методы работы с растительностью.
5. Методы описания конкретной или локальной флоры.
6. Метод географического анализа флоры.
7. Камеральная обработка геоботанических бланков по фитоценолотическому методу.
8. Последовательность действий при камеральной обработке геоботанических бланков по эколого-флористической классификации.
9. Методы классификации еловых лесов.
10. Методы классификации сосновых лесов.
11. Методы классификации лугов.
12. Методы классификации болотной растительности.
13. Классификация синантропной растительности.
14. Методы определения высоты растений.
15. Методы определения обилия и проективного покрытия растений.
16. Методы определения бонитета.
17. Оборудования и основные методы определения возраста деревьев.
18. Методы охраны растений.
19. Методы определения продуктивности.
20. Методы фенологических наблюдений.

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
Институт естественных наук
Кафедра биологии

ОТЧЕТ

**о прохождении учебной ознакомительной практики (по ботанике)
по направлению 06.03.01 «Биология»
направленности (профилю) «Биотехнология и биомедицина»
студента ____ курса группы _____**

Фамилия Имя Отчество

Место практики: Сыктывкарский государственный университет им. П. Сорокина.
Институт естественных наук. Кафедра Биологии.

Сроки практики: _____

Руководитель практики от кафедры: к.б.н., доцент _____

к.б.н., доцент _____

Итоговая оценка по практике _____

Дата _____

Сыктывкар 20__ г.

Цель учебной практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по ботанике и зоологии; расширение общебиологического кругозора и наблюдательности студентов; воспитание бережного отношения к природе; приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики

- закрепление и расширение знаний по морфологии и систематике растений и животных, полученных при изучении теоретических курсов и выполнении лабораторных работ по ботанике и зоологии;

– познакомиться с представителями местной флоры и фауны и их биологией;

– получить навыки использования основных методик и приемов полевой работы биолога;

– освоить приемы распознавания растений и животных в природной обстановке;

– получить практические навыки сбора и обработки зоологического материала, закрепить навыки сбора и определения растений, оформления гербария, сформировать навыки проведения геоботанических описаний растительности;

– умение самостоятельно или в составе группы (3–4 человека) проводить научно-исследовательские работы и решать конкретные профессиональные задачи.

ОТЧЕТ О ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ ПО МОДУЛЮ «БОТАНИКА»

кратко описание работы по датам практики

+ индивидуальная работа

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
по зоологии

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы
«Биотехнология и биомедицина»

1. Общие положения

Программа учебной практики по зоологии (далее – учебная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, локальными актами университета и с учетом профессионального(-ых) стандарта(-ов) ««Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 №47554)), «Специалист в области экологических биотехнологий» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 561н).».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биотехнология и биомедицина».

Объем практики составляет 6 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 216 академических часов , в том числе в форме практической подготовки 216 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Тип практики – по зоологии – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики непрерывно, . Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной

организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Целями учебной практики являются: – закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по зоологии; – расширение общебиологического кругозора и наблюдательности студентов; – воспитание бережного отношения к природе; – приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы; – приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. .

Задачи практики:

Задачи практики: - закрепление и расширение знаний по морфологии и систематике животных, полученных при изучении теоретических курсов и выполнении лабораторных работ по зоологии; – познакомиться с представителями местной фауны и их биологией; – получить навыки использования основных методик и приемов полевой работы биолога; – освоить приемы распознавания животных в природной обстановке; – получить практические навыки сбора и обработки зоологического материала, закрепить навыки сбора и определения животных, оформления коллекций; – умение самостоятельно или в составе группы (3–4 человека) проводить научно-исследовательские работы и решать конкретные профессиональные задачи.

учебная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их	Владеет способностью к применению системного подхода для решения профессиональных задач
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	Знает основы безопасности жизнедеятельности	Умеет, создавать безопасные условия жизнедеятельности	Владеет навыками поддержания безопасных условий профессиональной

<p>профессиональной деятельности</p> <p>безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>			<p>деятельности</p>
<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p>	<p>Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической регуляции; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников</p>	<p>Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений</p>	<p>Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных исследований и данных из других источников, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты</p>
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>Знает особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности</p>	<p>Умеет представлять полевую и лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов; систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость</p>	<p>Владеет навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей</p>
<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;</p>	<p>Знает основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p>	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы</p>	<p>Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска</p>
<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации,</p>	<p>Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых</p>	<p>Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;</p>	<p>Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества</p>

классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	объектов, их идентификации и культивирования	использовать полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	среды обитания; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
---	--	---	---

5. Содержание практики

Учебная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Теоретическая и техническая подготовка студентов: 1. Зоологическая часть. Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Вводная беседа по ознакомлению с природными условиями и историей района практики. Общий очерк местной фауны беспозвоночных и позвоночных животных. Приемы распознавания беспозвоночных и позвоночных животных в природе Обзор методов количественных учётов беспозвоночных и позвоночных животных. Обзор методов отлова животных.</p>
	Основной этап
	<p>1. Теоретическая часть: изучение разнообразия животных района проведения практики, их морфологии, образа жизни и местообитаний, методической литературы по вопросам организации натуралистической, исследовательской, проектной, природоохранительной деятельности студентов. 2. Практическая часть: проведение зоологических экскурсий, освоение методов определения животных в природе, методов сбора и обработки биологических материалов, изготовление морфолого-анатомических препаратов и т.д. Содержание практики: Модуль Зоология беспозвоночных (48 часов аудиторных занятий): Эколого-фаунистический характер практики определяет основной подход к перечню и последовательности проведения экскурсий и бесед во время проведения полевой практики по зоологии беспозвоночных. Однако, в зависимости от погодных условий, уровня численности изучаемых беспозвоночных животных, сроков проведения практики, обеспеченности орудиями лова и ряда других причин, продолжительность и порядок чередования экскурсий, лабораторных работ и бесед могут быть несколько изменены. 1. Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Вводная беседа по ознакомлению с природными условиями и историей района практики. Вводное практическое занятие в окрестностях биобазы 2. Фауна и экология водных беспозвоночных (беседа). Практическое занятие на стоячем водоеме 3. Обработка в лаборатории собранного материала. Практическое занятие на стоячем водоеме . 4. Практическое занятие на текущем водоеме. Обработка в лаборатории собранного материала 5. Фауна беспозвоночных луга (беседа). Практическое занятие на лугу 6. Обработка в лаборатории собранного материала. 7. Фауна беспозвоночных леса (беседа). Практическое занятие в лесу 8. Обработка в лаборатории собранного материала. Практическое занятие в лесу 9. Фауна почвенных беспозвоночных (беседа). Практическое занятие по сбору почвенных беспозвоночных 10. Обработка в лаборатории собранного материала. Практическое занятие по сбору почвенных беспозвоночных. Зоология позвоночных (48 часов аудиторных занятий): Тема 1. Методы и приемы изучения позвоночных Специфика изучения различных групп позвоночных в связи с особенностями их биологии. Общие особенности полевых признаков животных. Знакомство с основными определителями и методическими пособиями. Основные приемы определения животных в естественной обстановке (по внешнему облику, повадкам, голосам, следам деятельности). Методы наблюдений за животными в природе. Зарисовка, фотографирование, запись голосов</p>

	<p>птиц. Тема 2. Приемы отлова позвоночных животных. Основные орудия лова, их назначение, характеристики, особенности использования. Понятие селективности орудий лова. Особенности отлова рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Тема 3. Методы изучения численности и стаиального распределения животных. Абсолютная и относительная численность. Показатель улова на единицу промыслового усилия. Учеты численности на маршрутах и пробных площадках. Методика мечения и повторного отлова. Типы меток и их назначение. Тема 4. Основные методы изучения морфологии позвоночных. Экстерьерные и интерьерные показатели. Краниометрические признаки. Морфофизиологические показатели. Размерно-возрастная и половая изменчивость морфометрических признаков. Специфика измерений разных групп позвоночных. Методы определения возраста разных групп животных. Размеры и масса тела, определение возраста по регистрирующим структурам (чешуя, отоциты, шлифы позвонков и т.д.), особенностям зубной системы, окраске оперения и форме пера. Тема 5. Методы изучения питания и пищевых взаимоотношений позвоночных. Качественный и количественный состав пищи. Определение частоты встречаемости, численности, объемных соотношений и массы пищевых компонентов. Восстановленный вес пищи. Тема 6. Общая характеристика местной фауны. Систематическая и экологическая характеристика фауны позвоночных района проведения практики. Сведения о биологии основных представителей. Основные направления исследований позвоночных Европейского Северо-Востока на кафедре зоологии СГУ. Пространственное распределение, численность и биомасса. Влияние различных факторов среды на пространственное распределение позвоночных животных. Влияние химического состава среды обитания, почвенных и климатических условий. Значение убежищ и кормовых условий. Особенности территориального размещения животных в различных биотопах, неравномерность распределения, его причины. Влияние яркости на распределение птиц. Животное население естественных биотопов (лес, луг, пойма реки и т.д.) и биотопов антропогенного происхождения (вырубки, населенные пункты и т.д.). Значение изучения территориальных связей позвоночных. Индивидуальный участок, гнездовая и демонстрируемая территория, участок обитания. Численность, плотность и биомасса населения. Биологический смысл и значение этих показателей. Тема 7. Препарирование, фиксация и этикетирование собранного материала. Основные приемы вскрытия позвоночных. Оборудование и необходимый инструментарий. Основные фиксаторы, их приготовление, назначение и особенности применения. Коллекционирование материала. Изготовление тушек млекопитающих и птиц, хранение сборов рыб, амфибий и рептилий. Правила хранения и транспортировки коллекций. Правила ведения научной документации (дневника наблюдений, журнала вскрытий, чешуйных книжек и др.). 3. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуальных заданий. Основная цель индивидуальных заданий - выработать навыки самостоятельного проведения научных исследований. При выполнении заданий студенты учатся определять и ставить задачу исследования, выработать подход к ее решению, выполнять наблюдения и сборы и документировать необходимые материалы, анализировать их, подготавливать отчет, освоить различные способы представления данных (картосхемы, графики, цифровые таблицы и т.д.). После оформления отчета студенты выступают с докладом на защите индивидуальных работ, которая проводится в форме конференции. В ходе выступления с докладом студенты получают навыки ведения научной дискуссии, знакомятся с принципами построения выступления, учатся правильно отвечать на вопросы, что является своеобразной тренировкой перед выполнением курсовых работ. Для работы по индивидуальным заданиям студенты в течение практики проводят самостоятельные наблюдения в свободное от занятий время.</p>
Практическая подготовка	
	<p>1. Освоение методов наблюдения за живыми объектами. 2. Освоение методов сбора биологического материала. 3. Освоение и получение навыков создания и оформления биологических коллекций. 4. Овладение основными методами научно-исследовательской работы.</p>
Заключительный этап	
	<p>Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.</p>
	<p>1. Проведение зачетных экскурсий. 2. Первичная обработка материала, написание отчета о практике: Зоологическая часть. Обработка собранных материалов, изготовление препаратов, коллекций первичная и статистическая обработка материалов, собранных при выполнении индивидуальных тем. Написание научно-исследовательской работы. 3. Выступление на итоговой конференции, отчет студентов по результатам практики, проверка материалов выполненной самостоятельной работы.</p>

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник учебной практики;
- отчет о прохождении учебной практики;
- Коллекции насекомых, гербарий

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Учебная практика по зоологии : учебное пособие : [16+] / М. ;П. ;Ильях, Б. ;К. ;Котти, С. ;В. ;Пушкин, А. ;Н. ;Хохлов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575696>

Практикум по зоологии [Электронный ресурс] : Учебное пособие. Ч. 1 : Беспозвоночные животные / сост. А.Ф. Ишкаева. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2014. - 56 с.URL:<http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/248/978-5-87661-269-4> Практикум по зоологии. Часть 1. Беспозвоночные животные. Учебное пособие. Сост. Ишкаева А.Ф..pdf

Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://www.urait.ru/bcode/437120>

Станков, С. С. Определитель высших растений Европейской части СССР : учебное пособие / С. ;С. ;Станков, В. ;И. ;Талиев ; ред. В. Г. Хржановский. – 2-е изд., испр., доп. – Москва : Советская наука, 1957. – 741 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239302>

Алексеев, Я. Я. Определитель растений / Я. ;Я. ;Алексеев. – Изд. 2-е. – Смоленск : Смоленское областное государственное издательство, 1938. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471289>

Митрошенкова, А. Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие : [16+] / А. ;Е. ;Митрошенкова, В. ;Н. ;Ильина, Т. ;К. ;Шишова. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880>

Тиходеева, М. Ю. Практическая геоботаника : анализ состава растительных сообществ : учебное пособие : [16+] / М. ;Ю. ;Тиходеева, В. ;Х. ;Лебедева ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. – 166 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122>

Тестовые задания по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / сост. А.Ф. Ишкаева. - Сыктывкар : Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2015. - 55 с.URL:http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/127/978-5-87661-348-6_Ишкаева_А.Ф._Тестовые_задания_по_зоологии_беспозвоночных._Учебно-методическое_пособие.pdf

б) дополнительная литература:

Ишкаева А.Ф. Особенности организации моллюсков (Mollusca) (с краткими определительными таблицами) для студентов, обучающихся по направлению «Биология» [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / А. Ф. Ишкаева. - Сыктывкар : Изд-во СГУ имени Питирима Сорокина, 2015. - 76 с.URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/167/978-5-87661-324-0_Ишкаева_А.Ф._Особенности_организации_моллюсков_\(Mollusca\)_с_краткими_определятельными_таблицами\)._Учебно-методическое_пособие.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/167/978-5-87661-324-0_Ишкаева_А.Ф._Особенности_организации_моллюсков_(Mollusca)_с_краткими_определятельными_таблицами)._Учебно-методическое_пособие.pdf)

Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие / Л. ;Н. ;Харченко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684>

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Поисково-информационная система - Позвоночные животные России

<https://www.plantarium.ru/> - Определитель растений

<https://geo.rkomi.ru/viewer/> - карты Республики Коми

<http://egrpr.esoil.ru/content/adm/adm111.html> - единый реестр почв

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;

2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с

	программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию, отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p>Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>1. Регистрация в журнале по Технике безопасности о прохождении инструктажа. 2. Оформление плана практики. 3. Овладение методами сбора материала и его оформления в виде представленных коллекций животных в ходе практических занятий и индивидуальных работ.</p>	<p>УК-1 УК-8 ПК-1 ОПК-8 ОПК-4 ОПК-1</p>	Отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии), Коллекции насекомых, гербарий
2	<p>Основной этап</p> <p>Знание основного материала при подготовке к занятиям. Вопросы для подготовки. Модуль Зоология беспозвоночных: 1. Характеристика водоемов как места обитания различных животных. Основные группы гидробионтов: нейстон, плейстон, нектон, планктон, бентос, перифитон. Примеры видов для каждой группы. 2. Способы движения водных беспозвоночных. 3. Способы дыхания водных беспозвоночных. 4. Способы защиты водных беспозвоночных. 5. Способы питания водных беспозвоночных. 6. Особенности размножения водных беспозвоночных. 7. Примеры полного и неполного метаморфоза среди водных насекомых. 8. Особенности внешнего и внутреннего строения, передвижение, питание, дыхание, способы защиты, особенности размножения, систематическое положение, основные представители следующих групп: пиявок, моллюсков, ракообразных, водных клопов, водных жуков, стрекоз, поденок, ручейников, околотоводных чешуекрылых, водных пауков, водных клещей. 9. Характеристика луга как места обитания различных животных. Микроклиматические, защитные и кормовые условия. Методы изучения луговой фауны. 10. Прямокрылые – обитатели лугов. Строение, особенности биологии и развития. К каким семействам принадлежат кузнечики и кобылки? 11. Образ жизни, внешнее строение, развитие</p>		

	<p>и систематическое положение тлей. 12. Насекомые – опылители. Особенности биологии, систематические группы, значение в жизни растений. 13. Типы личинок насекомых. Примеры. 14. Характеристика леса как места обитания животных (многоярусность, кормовые ресурсы, защитные условия). Методы сбора лесных беспозвоночных. 15. Беспозвоночные, обитающие под корой деревьев. Особенности их морфологии в связи с подкоровым образом жизни, основные биологические характеристики. 16. Псаммобионты – обитатели песчаных субстратов. Особенности их биологии и систематическое положение. 17. Примеры полного и неполного метаморфоза среди наземных насекомых. 18. Защитные приспособления наземных беспозвоночных. 19. Характеристика образа жизни муравьиного льва. Строение имаго и личинки. Развитие. Систематическое положение. 20. Беспозвоночные животные – обитатели почв. Особенности их биологии. 21. Представители семейства короедов. Приспособления к жизни под корой. Естественные враги короедов. Факторы, ограничивающие численность короедов. 22. Представители отряда Сетчатокрылые. Внешнее строение, образ жизни, особенности биологии. 23. Типы повреждения листьев насекомыми. 24. Определение экотона. Примеры и особенности экотонных сообществ. 25. Примеры поли-, олиго- и монофагов среди наземных беспозвоночных. Модуль Зоология позвоночных: 1. Основные приемы определения животных в естественной обстановке (по внешнему облику, повадкам, голосам, следам деятельности). Методы наблюдений за животными в природе. Зарисовка, фотографирование, запись голосов птиц. 2. Приемы отлова позвоночных животных. Основные орудия лова, их назначение, характеристики, особенности использования. Понятие селективности орудий лова. Особенности отлова разных групп позвоночных. 3. Методы изучения численности и стациального распределения животных. Абсолютная и относительная численность. Учеты численности на маршрутах и пробных площадках. Методика мечения и повторного отлова. Типы меток и их назначение. 4. Основные методы изучения морфологии позвоночных. Экстерьерные и интерьерные показатели. Краниометрические признаки. Морфофизиологические показатели. Размерно-возрастная и половая изменчивость морфометрических</p>		
--	--	--	--

	<p>признаков. Специфика измерений разных групп позвоночных. 5. Методы определения возраста разных групп животных. Размеры и масса тела, определение возраста по регистрирующим структурам (чешуя, отолиты, шлифы позвонков и т.д.), особенностям зубной системы, окраске оперения и форме пера. 6. Методы изучения питания и пищевых взаимоотношений позвоночных. Качественный и количественный состав пищи. Определение частоты встречаемости, численности, объемных соотношений и массы пищевых компонентов. Восстановленный вес пищи. 7. Препарирование, фиксация и этикетирование собранного материала. Основные фиксаторы, их приготовление, назначение и особенности применения. Коллекционирование материала. Правила хранения и транспортировки коллекций. Правила ведения научной документации. 8. Общая характеристика местной фауны позвоночных района проведения практики. Общие тенденции изменения фауны. Влияние вырубки лесов, разработки сельскохозяйственных угодий, охоты и рыболовства. 9. Систематическая и экологическая характеристика фауны птиц района проведения практики. 10. Систематическая и экологическая характеристика фауны млекопитающих района проведения практики. 11. Систематическая и экологическая характеристика фауны рыб района проведения практики. 12. Систематическая и экологическая характеристика амфибий и рептилий района проведения практики. 13. Основные принципы охраны животных (популяционно-видовой и биоценотический подходы). Хозяйственное значение позвоночных животных. Промысловые виды, контроль и поддержание их запасов. Влияние копытных, грызунов и птиц на процессы лесовозобновления. 14. Позвоночные - носители паразитов и особо опасных инфекций.</p>		
	<p>Практическая подготовка 1. Освоение методов сбора животных в природе для оформления научной коллекции. Умение правильно этикетировать. Владение методами и способами хранения зоологического материала. 2. Освоение приемов наблюдения за животными объектами в природе. Умение вести полевой дневник.</p>		
3	<p>Заключительный этап 1. Сдача латинских названий животных. 2. Проверка теоретических знаний, полученных в ходе практики: Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и</p>		

	<p>дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой. 3.</p> <p>Оформление и сдача индивидуальной работы: коллекция, реферат, доклад и презентация к докладу.</p>		
--	---	--	--

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Тип профессиональных задач	Оцениваемые профессиональные компетенции	Профессиональный стандарт	
		Трудовые функции	Трудовые действия
1.	2.	3.	4.
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	Осуществление научно-исследовательской деятельности.	Осуществлять сбор и обработку научной информации, содержать живые объекты и работать с ними. Овладение навыками работы с современным оборудованием в лабораторных условиях. Освоение лабораторного оборудования и правил техники безопасности.
проектный	ПК-1 Способен проводить научные исследования, критически анализировать информацию области биологических, биомедицинских технологий, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты	Проектная деятельность для защиты окружающей среды. Проведение экологической оценки состояния территорий	Проектирование работ, определение границ и объектов мониторинга территорий

Задания по практической подготовке

1. Сформулируйте цель и задачи по вашей теме исследования. 2. Обоснуйте и опишите какими методами будут проводиться исследования. 3. Дайте краткую физико-географическую характеристику района исследования. 4. Опишите фауну данного района. 5. Проведите анализ видового разнообразия животных. Выделите группы с наибольшей численностью, редкие виды и пр. 6. Представьте коллекцию (материалы) животных в качестве подтверждения темы работы. 7. Сделайте выводы по работе.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

Учебная ознакомительная практика (по зоологии)

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы

«Биотехнология и биомедицина»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с видом (-ами) профессиональной деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики;
- 2) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет» (зачет с оценкой)

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.

Задания по практической подготовке

Раздел «Зоология беспозвоночных»

1. Основные типы биологических коллекций.
2. Необходимое оборудование для сбора наземных беспозвоночных.
3. Необходимое оборудование для сбора водных, околотовных и амфибиотических беспозвоночных.
4. Основные методы сбора хортобионтов, дендробионтов и летающих насекомых.
5. Основные методы сбора герпетобионтов и почвообитающих беспозвоночных животных.
6. Основные правила сбора беспозвоночных с помощью эклекторов.
7. Особенности методики проведения сезонных сборов беспозвоночных.
8. Основные методы активного лова гидробионтов.
9. Методы активного привлечения гидробионтов.
10. Устройство и применение различных ловушек для сбора наземных беспозвоночных.
11. Устройство и применение различных ловушек для сбора водных беспозвоночных.
12. Основные методы количественного учета наземных беспозвоночных.
13. Основные методы количественного учета водных беспозвоночных.
14. Основные правила камеральной обработки и хранения материала.
15. Особенности монтирования на энтомологические булавки и расправления насекомых из разных отрядов.
16. Общие правила сохранения материала в консервирующих жидкостях.
17. Основные правила этикетирования коллекционного материала. Виды этикеток. Правила составления текста этикеток.
18. Постановка, оформление и хранение коллекций беспозвоночных.

Раздел «Зоология позвоночных»

1. Какое значение имеет выполнение правил поведения на экскурсии?
2. Кратко перечислите основные правила поведения на экскурсии.
3. Какие требования предъявляются к записям наблюдений?
4. Какими графическими материалами дополняются экскурсионные записи?
5. Заполните таблицу:

Группы позвоночных	Признаки, регистрируемые при наблюдениях	Способы отлова	Способы фиксации и коллекционирования
Рыбы			
Земноводные			
Пресмыкающиеся			
Птицы			
Млекопитающие			

6. Перечислите основные методы узнавания позвоночных разных групп в природе, в соответствии с таблицей:

Птицы

Способы узнавания	Описание (кратко)

Млекопитающие

Способы узнавания	Описание (кратко)

7. Составьте краткий план последовательности исследования рыб водоема.
8. Опишите схему измерения рыб.
9. Укажите границы тела рыбы.
10. Как определяется возраст рыбы?
11. Заполните таблицу определения зрелости гонад рыб

Стадии зрелости	Состояние особи	Состояние гонад

12. Какие учеты численности называются относительными, а какие абсолютными?
13. Назовите основные методы оценки относительного обилия птиц.
14. Назовите основные методы оценки численности птиц.
15. Как осуществляется маршрутная оценка относительного обилия птиц? Что в этом случае является единицей измерения?
16. Как оценивают абсолютную (истинную) численность и плотность населения птиц на пробной площадке? Что в этих случаях является единицами измерения?
17. В чем отличия маршрутного метода от учета на пробных площадках?
18. Какими методами учитывается относительная численность куриных птиц?

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
Институт естественных наук
Кафедра биологии

ОТЧЕТ

**о прохождении учебной ознакомительной практики (по зоологии)
по направлению 06.03.01 «Биология»
направленности (профилю) «Биотехнология и биомедицина»
студента ____ курса группы _____**

Фамилия Имя Отчество

Место практики: Сыктывкарский государственный университет им. П. Сорокина.
Институт естественных наук. Кафедра Биологии.

Сроки практики: _____

Руководитель практики от кафедры: к.б.н., доцент _____

к.б.н., доцент _____

Итоговая оценка по практике _____

Дата _____

Цель учебной практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по ботанике и зоологии; расширение общебиологического кругозора и наблюдательности студентов; воспитание бережного отношения к природе; приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики

- закрепление и расширение знаний по морфологии и систематике растений и животных, полученных при изучении теоретических курсов и выполнении лабораторных работ по ботанике и зоологии;

– познакомиться с представителями местной флоры и фауны и их биологией;

– получить навыки использования основных методик и приемов полевой работы биолога;

– освоить приемы распознавания растений и животных в природной обстановке;

– получить практические навыки сбора и обработки зоологического материала, закрепить навыки сбора и определения растений, оформления гербария, сформировать навыки проведения геоботанических описаний растительности;

– умение самостоятельно или в составе группы (3–4 человека) проводить научно-исследовательские работы и решать конкретные профессиональные задачи.

ОТЧЕТ О ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ ПО МОДУЛЮ «ЗООЛОГИЯ»

кратко описание работы по датам практики

+ индивидуальная работа