

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

**Авторы-составители: Андреев Дмитрий Николаевич
Бузмаков Сергей Алексеевич
Сивков Дмитрий Евгеньевич**

Программа учебной практики
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
Код УМК 93904

Утверждено
Протокол №7
от «13» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Экологические изыскания » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование
направленность Природопользование

Цель практики :

Приобретение новых практических навыков методами полевых экологических исследований.

Задачи практики :

1. Выработать навыки сбора и анализа фондовых и литературных материалов по территории исследования, а также составления технической отчетной документации по итогам инженерных изысканий
2. Научить составлять программу и организовывать делопроизводство при проведении инженерных изысканий.
3. Ознакомиться с практическими аспектами организации изысканий с целью изучения состояния природной среды и ее компонентов.
4. Изучить работу оборудования для полевых экологических исследований.
5. Отработать отбор проб почвы, водных объектов и донных отложений, а так же навыки их первичной подготовки.
6. Сформировать навыки выполнять оценку загрязнения атмосферного воздуха, почв и грунтов, поверхностных и подземных вод, радиационной обстановки и вредных физических воздействий.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Экологические изыскания** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Природопользование)

ПК.1 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Индикаторы

ПК.1.1 Постановка, планирование и решение научно-исследовательских задач по закреплённой тематике

ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования

ПК.1.3 Анализирует, интерпретирует, обобщает полученные научные данные, представляет в виде отчетов, обзоров, научных работ

ПК.7 Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Индикаторы

ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира

ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

УК.10 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Индикаторы

УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Учебная практика нацелена на формирование практических навыков эколога-природопользователя с элементами инженерной работы с помощью широкого набора инструментальных измерений для изучения основ экологических исследований и изысканий.

Ключевые темы курса: измерение содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, отбор проб почв, воды, донных отложений.

Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Природопользование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Измерение содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе		
18	<p>1) Измерение содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с использованием газоанализатора Ганк-4 Цель: в рамках исследования необходимо оценить концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в контрольных точках, рассчитать средние значения и сравнить их с предельно-допустимыми концентрациями. В каждой точке необходимо выполнить минимум три измерения в разное время суток. Из них рассчитываются максимальные и средние значения. Результат: Значения максимальных и среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе</p> <p>2) Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ Возможны выездные экскурсии в УНБ "Предуралье" Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Измерение уровня звукового давления		
18	<p>1) Цель: в рамках исследования необходимо оценить уровень звука на площадках измерений. На каждой площадке</p>	<p>ПГНИУ Возможные выездные</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>необходимо выполнить минимум три измерения в разное время суток.</p> <p>Анализатор шума и вибрации применяется для измерений параметров звука, инфразвука, ультразвука, общей и локальной вибрации на рабочих местах, в жилых и общественных зданиях, на территориях. Измерение параметров шума основано на преобразовании звуковых колебаний в электрические с их последующей обработкой.</p> <p>2) Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>экскурсии в УНБ "Предуралье"</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Измерение мощности дозы гамма-излучения		
18	<p>1) Измерение мощности дозы гамма-излучения</p> <p>Цель: в рамках исследования необходимо оценить мощность дозы гамма-излучения на площадках измерения. На каждой площадке необходимо выполнить минимум три измерения в разное время суток.</p> <p>Гамма-излучение – это электромагнитное излучение с чрезвычайно малой длиной волны, распространяющееся со скоростью света. Возникает гамма-излучение при распаде ядер некоторых естественных и искусственно-радиоактивных изотопов, торможении заряженных частиц и других ядерных реакциях. Действие на организм гамма-излучения подобно действию других видов ионизирующих излучений, оно может вызывать лучевое поражение организма, вплоть до его гибели.</p> <p>Мощность дозы (интенсивность облучения) – приращение соответствующей дозы под воздействием данного излучения за единицу времени.</p> <p>Нормы гамма-излучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для открытой местности - не больше 0,3 мкЗв/ч, • в помещениях жилых и общественных зданий не должен превышать мощность дозы на открытой местности более чем на 0,3 мкЗв/ч.№8195; <p>2) Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Возможные выездные экскурсии в УНБ "Предуралье"</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.	
Измерение метеопараметров		
18	<p>1) Измерение метеорологических параметров Цель: в рамках исследования необходима регистрация основных метеорологических параметров: температуры воздуха, влажности воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра, количества осадков. В каждой точке необходимо выполнить минимум три измерения в разное время суток. Из них рассчитываются максимальные и средние значения. Результат: Метеорологические параметры</p> <p>2) Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ Возможные выездные экскурсии в УНБ "Предуралье" Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Измерение радиометрических параметров		
18	<p>1) Измерение энергетической освещенности и освещенности в видимой области спектра при помощи Радиометра Цель: в рамках исследования необходимо оценить энергетическую освещенность и освещенность в видимой области спектра на площадках измерений, рассчитать средние значения. На каждой площадке необходимо выполнить минимум три измерения в разное время суток в пяти точках. Результаты измерения освещенности необходимы для оценки энергетического потенциала местных экосистем, выбора места для размещения альтернативных источников энергии. Энергетическая освещённость (облучённость) – физическая величина, определяемая отношением потока излучения, падающего на малый участок поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади этого участка. Облученность определяет поверхностную плотность падающего потока излучения. Освещённость – физическая величина, численно равная световому потоку, падающему на единицу поверхности. Освещенность измеряется в люксах – показатель, которому</p>	<p>ПГНИУ Возможные выездные экскурсии в УНБ "Предуралье" Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>должны соответствовать офисные и иные не жилые здания, для величины которого существуют отечественные и международные нормы: &#8195; 2) Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	
Отбор проб почв, воды, донных отложений		
18	<p>1) Отбор проб почв, воды, донных отложений 2) Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ Возможные выездные экскурсии в УНБ "Предуралье" Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433790>
2. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 188 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437435>

Дополнительная

1. Димитриев, А. Д. Природопользование : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 119 с. — ISBN 978-5-4487-0168-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74959.html>
2. Инженерные изыскания для строительства и проектирования : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 511 с. — ISBN 978-5-905916-08-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/30243>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.iprbookshop.ru/30243.html> Инженерные изыскания для строительства и проектирования.
Сборник нормативных актов и документов

<https://priroda.permkrai.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии Пермского края

https://priroda.permkrai.ru/environment-control/docs_uoos/ Нормативно-правовая база в области экологической политики и охраны окружающей среды

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Экологические изыскания** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) .

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Специальное ПО: не предусмотрено

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

1. Перечень литературы.docx

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

Для практических работ, проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа: Лаборатория "Экологии и охраны природы" (оборудование прописано в паспорте лаборатории) и аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Специализированное оборудование: измерительный газоанализаторный комплекс "СКАТ",

газоанализатор ГАНК, автоматизированная информационно-измерительная система для измерений метеорологических параметров АИИС-ВП22, наборы буров Эйдельмана, автоматизированное рабочее место (АРМ) для измерения шума и вибрации, измеритель электромагнитного излучения ВЕ-метр–АТ-003, дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр», пробоотборное оборудование.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для выездных практик - оборудование, предоставляемое организацией.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Порядок выполнения измерения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с использованием газоанализатора Ганк-4 :

1. Включить термостат «ИМП ТЕРМОСТАТ»

2. Поместить капсулу SO₂ в «ИМП 1», капсулу NO_x в «ИМП 2»

3. Прогреть капсулы в течении 20 минут

4. Поднять газозаборный зонд

5. Включить все газоанализаторы и регистратор данных

6. Поместить разогретые капсулы в соответствующие газоанализаторы

7. В браузере компьютера набрать адрес 192.168.1.2/Skatweb/ (логин: user; пароль: user)

8. Выбрать вкладку «Текущие», далее «Форма 2», поставить галочки на «Автообновление» и «СКАТ», нажать «Обновить». Будут показаны текущие данные измерений

9. Для отображения результатов нажать «Отчет», выбрать дату и все параметры. Таблицу экспортировать в Excel

10. После окончания измерений, достать капсулы и сложить их в тубусы.

11. Выключить газоанализаторы, термостат и регистратор данных.

Порядок выполнения измерения мощности дозы гамма-излучения:

Контроль мощности дозы гамма-излучения следует в контрольных точках, которые должны

располагаться равномерно по территории площадки измерений. Общее число контрольных точек

должно быть не менее 10. Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках проводят на высоте 1 м от поверхности земли.

Порядок измерения:

1. Включение дозиметра производится нажатием кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ». Если в течении 4 мин. после включения не будет запущен процесс измерения, то дозиметр автоматически выключится.
2. Выбрать режим работы «Однократное измерение МАЭД», запустить процесс измерения, нажав кнопку «СТАРТ/СТОП».
3. Нажать последовательно кнопку «РЕЖИМ» до выбора необходимого режима работы «Однократное измерение МАЭД».
4. В процессе измерения на индикаторе отображаются:
 - в центре: значение измеряемой МАЭД в $\text{мкЗв}^*ч-1/\text{мЗв}^*ч-1/\text{Зв}^*ч-1$, пульсирующий квадрат указывает на то, что идет измерение;
 - в правом нижнем углу: значение текущей статистической погрешности измерения в процентах.
5. Время измерения зависит от конечной статистической погрешности измерения, задаваемой пользователем. В начале измерения индицируется максимальная статистическая погрешность 99 %, которая в процессе измерения постепенно уменьшается, стремясь к заданной. По достижении заданной величины статистической погрешности, процесс измерения заканчивается и на индикатор выдается окончательное значение МАЭД.
6. При достижении погрешности 10% записать результаты измерения.
7. Остановить процесс измерения, нажав кнопку «СТАРТ/СТОП» до появления звукового сигнала.
8. Перейти на следующую точку и нажать кнопку «СТАРТ/СТОП» для проведения измерений.

Повторить измерение.

9. Для выключения дозиметра необходимо остановить процесс измерения, нажав кнопку «СТАРТ/СТОП», затем нажать кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ», при этом раздастся прерывистый сигнал и на индикаторе появится надпись «ВЫКЛЮЧЕНИЕ».

Порядок выполнения измерения метеопараметров:

1. Открыть люк багажного отсека лаборатории
2. Закрыть клапан гидравлической мачты
3. Поднять мачту на 20 см
4. Установить внешний блок метеостанции на мачту
5. Поднять мачту на максимальную высоту
6. Включить внутренний блок метеостанции, долго нажав кнопку «Done»
7. В браузере компьютера набрать адрес 192.168.1.2/Skatweb/ (логин: user; пароль: user)
8. Выбрать вкладку «Текущие», далее «Форма 2», поставить галочки на «Автообновление» и «СКАТ», нажать «Обновить». Будут показаны текущие данные измерений
9. Для отображения результатов нажать «Отчет», выбрать дату и все параметры. Таблицу экспортировать в Excel
10. После окончания измерений, открыть клапан и опустить мачту, снять блок метеостанции.
11. Закрыть люк багажного отсека лаборатории.

Порядок выполнения измерения радиометрических параметров:

1. Включите прибор. По окончании обратного отчета прибор готов к работе.
2. Кнопкой «Измерение» выберите параметр E, UV.
3. Расположить фотометрическую головку с зондом прибора в плоскости Земли. Проследите за тем, чтобы на входные окна фотоприемников не падала тень от оператора и посторонних предметов.
4. Провести измерения в пяти точках на одной площадке.
5. Кнопкой режим зафиксировать показания.
6. Определить в каждой точке среднее значение и среднее для площадки.
7. Выключите прибор.

Основные нормативные документы для отбора проб:

СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.

СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

Опробование донных осадков

Опробование проводится для контроля загрязнения и оценки качественного состава донных осадков.

Пробы отбираются на определение концентрации микроэлементов, тяжелых металлов, нефтепродуктов, 3-4 бенз(а)пирена. Отбор донных осадков осуществлялся по руслу родников с признаками нефтяного загрязнения с целью установления динамики изменения концентрации загрязнения донных осадков.

Отбор проб выполнен в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 и «Методическими указаниями по определению тяжелых металлов...» (1992).

Опробование подземных и поверхностных вод

Пробы подземных вод отбираются на содержание микроэлементов, тяжелых металлов, нефтепродуктов.

Лабораторные работы также включают в себя сокращенный анализ водных проб: физические свойства, водородный показатель – рН, гидрокарбонат- и карбонат-ионы, хлориды, сульфаты, кальций, магний, сухой остаток, сумма натрия и калия (расчетом), виды жесткости (расчетом).

Отбор, хранение и транспортировка проб воды осуществлялись в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 17.1.4.01.

Опробование почв

Полевое обследование почвенного покрова производится с применением методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27.03.1995 N 3-15/582), методических указаний по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами (СанПиН 4266-87). В ходе маршрутного обследования выбираются типичные участки местности, где закладывался почвенный разрез до материнской породы (методика почвоведение). После чего почвенный профиль описывался по морфологическим признакам.

Отбор проб почв производится для оценки их загрязненности и качественного состояния. Пробные площадки закладываются с учетом рельефа, геоморфологических и ландшафтных особенностей местности. С пробной площадки (20-25 м²) методом «конверта» отбираются точечные пробы. Путем смешивания точечных проб составляется объединенная проба. Глубина опробования 0,0-0,3 м. Масса объединенной пробы составляет не менее 1 кг. Отбор проб почвы выполняется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 28168-89.

По итогу практики составляется отчет, выполненный в соответствии с методическими рекомендациями оформления курсовых и ВКР

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

**Планируемые результаты обучения по практике для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.1

Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.1 Постановка, планирование и решение научно- исследовательских задач по закреплённой тематике	Знать основные принципы постановки научно- исследовательских задач по закреплённой тематике Уметь планировать научно- исследовательскую деятельность по закреплённой тематике Владеть навыками решения научно-исследовательских задач по закреплённой тематике	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не знает принципы постановки научно-исследовательских задач по закреплённой тематике Не умеет планировать научно-исследовательскую деятельность по закреплённой тематике Не владеет навыками решения научно-исследовательских задач по закреплённой тематике <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Знает поверхностно принципы постановки научно-исследовательских задач по закреплённой тематике Умеет планировать научно-исследовательскую деятельность по закреплённой тематике с грубыми ошибками Владеет навыками решения научно-исследовательских задач по закреплённой тематике на низком уровне <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает некоторые принципы постановки научно-исследовательских задач по закреплённой тематике Умеет планировать научно-исследовательскую деятельность по закреплённой тематике с незначительными ошибками Владеет навыками решения научно-исследовательских задач по закреплённой тематике на среднем уровне <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает основные принципы постановки научно-исследовательских задач по закреплённой тематике Умеет планировать научно-исследовательскую деятельность по закреплённой тематике Владеет навыками решения научно-

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>исследовательских задач по закреплённой тематике</p>
<p>ПК.1.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования</p>	<p>Знать основные принципы проведения экспериментальных и полевых методов проведения научных исследований Уметь использовать в своей профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования Владеть навыками проведения экспериментальных и полевых методов научных исследований</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные принципы проведения экспериментальных и полевых методов проведения научных исследований Не умеет использовать в своей профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования Не владеет навыками проведения экспериментальных и полевых методов научных исследований</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает поверхностно принципы проведения экспериментальных и полевых методов проведения научных исследований Умеет использовать в своей профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования с грубыми ошибками Владеет навыками проведения экспериментальных и полевых методов научных исследований на низком уровне</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает некоторые принципы проведения экспериментальных и полевых методов проведения научных исследований Умеет использовать в своей профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования с незначительными ошибками Владеет навыками проведения экспериментальных и полевых методов научных исследований на среднем уровне</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные принципы проведения экспериментальных и полевых методов проведения научных исследований Умеет использовать в своей профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>научного исследования Владеет навыками проведения экспериментальных и полевых методов научных исследований</p>
<p>ПК.1.3 Анализирует, интерпретирует, обобщает полученные научные данные, представляет в виде отчетов, обзоров, научных работ</p>	<p>Знать, как анализировать, интерпретировать, обобщать полученные научные данные Уметь полученные научные данные представлять в виде отчетов, обзоров, научных работ Владеть навыками анализа, интерпретации, обобщения полученных данных и представления их в виде отчетов, обзоров, научных работ</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает как анализировать, интерпретировать, обобщать полученные научные данные Не умеет полученные научные данные представлять в виде отчетов, обзоров, научных работ Не владеет навыками анализа, интерпретации, обобщения полученных данных и представления их в виде отчетов, обзоров, научных работ</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает поверхностно как анализировать, интерпретировать, обобщать полученные научные данные Умеет полученные научные данные представлять в виде отчетов, обзоров, научных работ с грубыми ошибками Владеет навыками анализа, интерпретации, обобщения полученных данных и представления их в виде отчетов, обзоров, научных работ на низком уровне</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает частично как анализировать, интерпретировать, обобщать полученные научные данные Умеет полученные научные данные представлять в виде отчетов, обзоров, научных работ с незначительными ошибками Владеет навыками анализа, интерпретации, обобщения полученных данных и представления их в виде отчетов, обзоров, научных работ на среднем уровне</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает как анализировать, интерпретировать, обобщать полученные научные данные Умеет полученные научные данные представлять в виде отчетов, обзоров, научных работ</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Владеет навыками анализа, интерпретации, обобщения полученных данных и представления их в виде отчетов, обзоров, научных работ</p>
--	--	---

ПК.7

Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p>	<p>ЗНАТЬ критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. УМЕТЬ оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира. ВЛАДЕТЬ различными методиками оценки состояния компонентов природной среды.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Не умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира. Не владеет методиками оценки состояния компонентов природной среды.</p> <p>Удовлетворительно Знает некоторые критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира, но допускает существенные ошибки. Владеет методиками оценки состояния компонентов природной среды поверхностно.</p> <p>Хорошо Знает критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира, но допускает некоторые неточности. Владеет различными методиками оценки состояния компонентов природной среды, но допускает некоторые неточности.</p> <p>Отлично Знает критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира. Владеет различными методиками оценки состояния компонентов природной среды.</p>
ПК.7.3	ЗНАТЬ основные принципы	Неудовлетворительно

<p>Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p>	<p>рационального использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природной среды. УМЕТЬ разрабатывать практические рекомендации по рациональному использованию природных ресурсов. ВЛАДЕТЬ навыками составления рекомендаций по сохранению и восстановлению природной среды.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные принципы рационального использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природной среды. Не умеет разрабатывать практические рекомендации по рациональному использованию природных ресурсов. Не владеет навыками составления рекомендаций по сохранению и восстановлению природной среды.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает некоторые принципы рационального использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природной среды. Умеет разрабатывать практические рекомендации по рациональному использованию природных ресурсов, но допускает существенные ошибки. Неуверенно владеет навыками составления рекомендаций по сохранению и восстановлению природной среды.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные принципы рационального использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природной среды. Умеет разрабатывать практические рекомендации по рациональному использованию природных ресурсов, но допускает неточности. Владеет навыками составления рекомендаций по сохранению и восстановлению природной среды, но допускает неточности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные принципы рационального использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природной среды. Умеет разрабатывать практические рекомендации по рациональному использованию природных ресурсов. Владеет навыками составления рекомендаций по сохранению и восстановлению природной среды.</p>
--	--	---

УК.10

Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии	ЗНАТЬ особенности профессионального взаимодействия в сфере полевых исследований. УМЕТЬ применять полученные теоретические знания на практике. ВЛАДЕТЬ методами полевых исследований.	<p>Неудовлетворительно Не знает особенности профессионального и межотраслевого взаимодействия в сфере полевых исследований. Не способен применять полученные теоретические знания на практике. Не владеет методами полевых исследований.</p> <p>Удовлетворительно Затрудняется назвать особенности профессионального и межотраслевого взаимодействия в сфере полевых исследований. Не способен применять полученные теоретические знания на практике. Плохо методами полевых исследований.</p> <p>Хорошо Способен назвать особенности профессионального и межотраслевого взаимодействия в сфере полевых исследований. Допускает небольшие ошибки. Имеет хорошую теоретическую подготовку и способен применять полученные теоретические знания на практике. Уверенно методами полевых исследований.</p> <p>Отлично Способен назвать особенности профессионального и межотраслевого взаимодействия в сфере полевых исследований. Имеет хорошую теоретическую подготовку и способен применять полученные теоретические знания на практике. Уверенно методами полевых исследований.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 4

Показатели оценивания

Студент не владеет методами лабораторных и полевых экологических исследований. Не знает методы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду. Не готов участвовать в планировании и проведении мероприятий по управлению и оптимизации природопользованием, организации полевых и лабораторных работ, составлении сметной и отчетной документации по управлению природопользованием.	Неудовлетворительно
Студент не владеет методами лабораторных и полевых экологических исследований. Не знает методы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду. Готов участвовать в планировании и проведении мероприятий по управлению и оптимизации природопользованием, организации полевых и лабораторных работ, составлении сметной и отчетной документации по управлению природопользованием.	Удовлетворительно
Студент владеет методами лабораторных и полевых экологических исследований. Знает методы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду. Но не готов участвовать в планировании и проведении мероприятий по управлению и оптимизации природопользованием, организации полевых и лабораторных работ, составлении сметной и отчетной документации по управлению природопользованием.	Хорошо
Студент владеет методами лабораторных и полевых экологических исследований. Знает методы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду. Готов участвовать в планировании и проведении мероприятий по управлению и оптимизации природопользованием, организации полевых и лабораторных работ, составлении сметной и отчетной документации по управлению природопользованием.	Отлично