МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Количество недель: **14**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	116	116	часов
2. Иные формы работ	640	640	часов
3. Общая трудоемкость	756	756	часов
	21.0	21.0	З.Е.

Зачёт с оценкой: 8 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 49467

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 65 от «30» 8 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Т. В. Денисова

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперты:

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Н. Н. Несмелова

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Е. Г. Незнамова

Согласована на портале № 49467

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Преддипломная практика (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Преддипломная практика (практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной).

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в блок 2. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: «Биоиндикационные методы контроля окружающей среды», «Геоэкология», «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды», «Основы природопользования», «Охрана окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Приборы и датчики экологического контроля», «Прикладная экология», «Социальная экология», «Экологический мониторинг», «Экономика природопользования с основами устойчивого развития».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование. Общая трудоемкость данной практики составляет 21.0 З.Е., количество недель: 14. (756 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе конкретной организации.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, сбор и обработка материала на выпускную квалификационную работу

Задачи практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- совершенствование личности будущего научного работника.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, гло-

Согласована на портале № 49467

бальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

– владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

– владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

– владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

– владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

– способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

– владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9);

– владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

– владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15);

– владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

– способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17);

– владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);

– владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19);

– способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);

– владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** особенности функционирования основных технологических процессов на предприятиях, способствующих формированию опасных и вредных факторов; характеристики опасностей окружающей среды для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды; технические характеристики контрольно-измерительной аппаратуры; методы измерений основных параметров воздействующих факторов окружающей среды; нормативно-техническую документацию по вопросам обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;

– **уметь** пользоваться глобальными информационными ресурсами; уметь оперировать знаниями, полученными в ходе практики в профессиональной деятельности; самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами; излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования, а также использовать полученные знания в научно-исследовательской и проектной работе; представлять результаты исследо-

Согласована на портале № 49467

вания в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;

– **владеть** современными средствами телекоммуникаций, использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; практическими и теоретическими знаниями по самостоятельному проведению мониторинга по оценке качества окружающей среды и влияния на организм человека; навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательства с использованием знаний в других гуманитарных дисциплинах, навыками работы с нормативными правовыми документами; приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; основными методиками оценки состояния окружающей среды; навыками разработки и проведения научных исследований. .

4. БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики :

- ООО «ТомскЭкопроект»;
- Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды ТО;
- ООО «Томскводоканал»;
- ФГБНУ СибНИИ Сельского хозяйства и торфа;
- ТО Русское географическое общество;
- ФГБУН Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН;
- ФГБУН Институт химии нефти СО РАН;
- "Фармстандарт-Томскхимфарм";
- Сибирская Аграрная Группа;
- ОГБУ Облкомприрода;
- Управление Роспироднадзора по Томской области.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Согласована на портале № 49467

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр					
Подготовительный этап	8	18	26	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Проверка дневника по практике
Основной этап	70	509	579	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	38	113	151	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Презентация доклада
Итого за семестр	116	640	756		
Итого	116	640	756		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр					
1. Подготовительный этап					

Согласована на портале № 49467

1.1. Установочная лекция - Установочная лекция (цели, задачи, сроки практики, отчетность). Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Консультации по организационным вопросам для студентов	2	4	6		Проверка календарного плана работ
1.2. Инструктаж по технике безопасности - Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и информационной безопасности при использовании сетевых ресурсов предприятия. Проводит руководитель практики от предприятия. Функциональная структура - предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности качественных характеристик отраслевого воздействия - промпредприятия на окружающую среду, потенциальную опасность предприятия для окружающей среды и - человека при выходе из штатных режимов функционирования. Систематизация информации по последствиям для окружающей среды функционирования промпредприятия как составляющей техногенной экосистемы	6	14	20	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Проверка дневника по практике
Итого	8	18	26		
2. Основной этап					
2.1. Формулирование и утверждение техниче-	6	10	16	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,	Собеседование с руководителем,

Согласована на портале № 49467

ского задания (ТЗ) на выпускную квалификационную работу (ВКР) - Предварительное знакомство со сферой деятельности, структурой, уставом, нормативными документами организации. Обсуждение с научным руководителем результатов, полученных при выполнении НИР. При необходимости корректировка темы и плана ВКР. Составление плана работ на период преддипломной практики				ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета
2.2. Сбор, обработка и систематизация материалов для ВКР - Ознакомление с производственным циклом промпредприятия и его взаимодействием с окружающей средой. - Организация и работа системы мониторинга среды обитания. Природно-климатическая характеристика района расположения предприятия. Описание хозяйственной деятельности предприятия, технологии - производства: характеристика выбросов в атмосферу (форма 2ТП «Воздух»), характеристика сбросов вод (форма 2ТП «Водхоз»), характеристика отходов производства (форма 2ТП «Отходы»), условия хранения и захоронения отходов, характеристика природоохранных мероприятий и затрат на охрану и рациональное использование природных ресурсов. Оценка общего воздействия предприятия на компоненты окружающей сре-	28	187	215		Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 49467

ды. Нормирование выбросов и правовые вопросы природопользования.					
2.3. Проведение экспериментальных работ и исследований - Исследование геофизических и геохимических характеристик окружающей среды. Приборы для контроля состояния среды обитания. Отбор проб и их подготовка к анализу. Организация и работа системы мониторинга среды обитания. Оценка ситуации при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания. Анализ состояния окружающей среды и разработка рекомендаций для ее оптимизации. Расчет суммы платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов. Определение величины ущерба и предотвращенного ущерба окружающей среде. Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий. Оценка эколого-экономического уровня производства и расчет эффективности использования отходов. подлежащих разработке. Анализ - научно-технической информации для формирования исходных данных по теме индивидуального задания. Проведение необходимых расчетов параметров окружающей среды. Проведение экспериментальных исследований. Математическая обра-	36	312	348		Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 49467

ботка результатов экспериментов. Статистическая обработка результатов. Обоснование принятия решений, по использованию методов минимизации негативного воздействия на окружающую среду и здоровье - человека					
Итого	70	509	579		
3. Завершающий этап					
3.1. Разработка текста ВКР - Структурирование накопленных данных, результатов их обработки и анализа в соответствии с планом ВКР. Разработка текстов запланированных разделов ВКР. Подготовка презентации полученных результатов для выступления на базовом предприятии практики и научном семинаре кафедры. Подготовка тезисов для участия с докладами на профильных конференциях. Подготовка публикации в профильном периодическом издании.	30	89	119	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета
3.2. Ведение дневника. Разработка и защита отчета по практике - Подготовка письменного отчета о работе, проделанной в период преддипломной практики. Подготовка презентации к публичной защите отчета о практике	8	24	32		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	38	113	151		
Итого за семестр	116	640	756		
Итого	116	640	756		

Согласована на портале № 49467

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ОПК-1	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ОПК-2	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ОПК-3	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ОПК-4	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ОПК-5	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Презентация доклада

Согласована на портале № 49467

ОПК-6	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ОПК-7	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ОПК-8	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ОПК-9	+	+	Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ПК-14	+	+	Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Презентация доклада
ПК-15	+	+	Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Презентация доклада

Согласована на портале № 49467

ПК-16	+	+	Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Презентация доклада
ПК-17	+	+	Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ПК-18	+	+	Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Презентация доклада
ПК-19	+	+	Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ПК-20	+	+	Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада
ПК-21	+	+	Собеседование с руководителем; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Презентация доклада

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Согласована на портале № 49467

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	**Должен знать:** особенности функционирования основных технологических процессов на предприятиях, способствующих формированию опасных и вредных факторов; характеристики опасностей окружающей среды для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды; технические характеристики контрольно-измерительной аппаратуры; методы измерений основных параметров воздействующих факторов окружающей среды; нормативно-техническую документацию по вопросам обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды; **Должен уметь:** пользоваться глобальными информационными ресурсами; уметь оперировать знаниями, полученными в ходе практики в профессиональной деятельности; самостоятельно работать с экологическими картами, ведомственными материалами; излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования, а также использовать полученные знания в научно-исследовательской и проектной работе; представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; **Должен владеть:** современными средствами телекоммуникаций, использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; практическими и теоретическими знаниями по самостоятельному проведению мониторинга по оценке качества окружающей среды и влияния на организм человека; навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательства с использованием знаний в других гуманитарных дисциплинах, навыками работы с нормативными правовыми документами; приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; законода-
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей	

Согласована на портале № 49467

	среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	тельными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; основными методиками оценки состояния окружающей среды; навыками разработки и проведения научных исследований. ;
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	
ПК-20	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	

6.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций, закрепленных за практикой, приведен в таблице 6.1. Основным этапом формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

Согласована на портале № 49467

6.1.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	базовые определения в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
Основной этап	методы математического анализа обработки данных по экологии и природопользованию	применять базовые фундаментальных разделов математики при решении экологических задач;	методами математического анализа обработки данных природопользовании;
Завершающий этап	основные понятия и категории системного подхода; существующие принципы, подходы, методы организации системных исследований; основные направления научных исследований в системном анализе.	отрабатывать алгоритмы применения статистических методов при разработке экспериментальных исследований в экологии и природопользовании; выбирать методы и средства статистических исследований в рамках системного анализа, адекватные поставленным целям и задачам; прогнозировать результаты наблюдений и экспериментов.	методами организации и проведения экологических исследований биологических систем различной уровневой организации с применением методов статистики; способами сбора необходимой информации для разработки статистических методов; навыками самостоятельной познавательной деятельности в области изучения экологических систем.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые	Сдача инструктажа по	Проверка календарного	Защита итогового отчета

Согласована на портале № 49467

средства оценивания	технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	базовые фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методы химического анализа, современные динамические процессы в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методы отбора и анализа геологических и биологических проб.	владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования
Основной этап	методы получения физической, химической и биологической информа-	производить аналитические работы (в лабораторных и полевых усло-	реальным представлением о значении химических, физических и био-

Согласована на портале № 49467

	ции; проблемы развития современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемаха также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	виях) по определению некоторых основных качественных и количественных показателей; обрабатывать и интерпретировать получаемую достоверную информацию	логических данных в процессе описания различных ситуаций в различных природных объектах; методами лабораторных исследований
Завершающий этап	принципиальные схемы выполнения количественных анализов природной воды, атмосферного воздуха и почвы для решения экологических проблем	использовать понятия категориального аппарата современной науки при решении исследовательских задач; отбирать отдельные методы для исследования; использовать методы статистической обработки экспериментальных данных для решения экологических задач.	знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприя-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприя-

Согласована на портале № 49467

	практики от предприятия.	тия.	тия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.3 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	теоретические основы общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	использовать знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	методами сбора и анализа данных по общей геологии, почвоведению, теоретической и практической географии, методами описания и картографирования природных и антропогенных объектов
Основной этап	методы изучения почв, географических исследований; методы получения количественной и качественной информации об устройстве природы России и материков для применения проведении экологических исследований	давать характеристику, составлять описание геологических обнажений, почвенных разрезов, особенности территориальной организации населения и хозяйства	пользоваться методами географических, палеогео-графических и геологических исследований, изучения почв при проведении научных исследований
Завершающий этап	физико-географическое районирование территории России; структуру современных ландшафтов материков, России; особенности проявления экологических проблем и природопользования для решения типовых профессиональных задач.	применять профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.	профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа	Консультации; Работа обучающегося, по вы-	Консультации; Работа обучающегося, по вы-

Согласована на портале № 49467

	обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.4 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	базовые общепрофессиональные (общеэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	пользоваться системой понятий и показателей общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения прикладных задач, используя различные источники информации	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
Основной этап	теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; методы сбора, обработки и анализа экологической информации	применять теоретические знания в области экологических наук для решения практических задач по охране и освоению природных ресурсов; осуществлять оценку природоохранной деятельности	методами изучения условий существования живых организмов, оценки и картографирования экологического состояния окружающей среды; изучения ее влияния на здоровье человека и на развитие общества; представлениями об охране окружающей среды
Завершающий этап	основные принципы и методы общей экологии,	использовать теоретические знания в области	навыками анализа природных и социальных

Согласована на портале № 49467

	геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения профессиональных задач	общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии для оценивания антропогенного влияния на состояние окружающей среды и здоровье населения и давать рекомендации по охране окружающей среды	условий среды обитания и деятельности населения на уровне отдельного человека, социальных групп, государства и человечества в целом; оценки качества жизни населения в соответствии с природными условиями, природно-ресурсным потенциалом территории проживания и демографической ситуацией.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.5 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы	применять знания учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	базовыми теоретическими знаниями в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
Основной этап	закономерности функци-	использовать знания об	методами наблюдения,

Согласована на портале № 49467

	онирования атмосферы, гидросферы, биосферы и ландшафтоведения	атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении для решения научных и практических задач	описания, характеристики процессов и явлений в атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
Завершающий этап	основы учений об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении для решения практических задач	использовать теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической природоохранной и производственной деятельности	использование теоретических знаний и практических навыков в области атмосферы, гидросферы, биосферы и ландшафтоведения для решения соответствующих профессиональных задач в области экологии
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.6 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	теоретические основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы	применять теоретические основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, пра-	знаниями оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; методами обработки, анализа и синтеза

Согласована на портале № 49467

	природопользования и охраны окружающей среды	вовых основ природопользования и охраны окружающей среды для решения практических задач	производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации
Основной этап	основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	применять знания основ природопользования, экономики природопользования для устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
Завершающий этап	эколого-социальную значимость регулирования воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и применения профессиональных навыков	ориентироваться в современных проблемах природопользования и охраны окружающей среды, анализировать перспективы, преимущества, недостатки природоохранных мероприятий.	знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду для решения практических задач
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.7 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания,

Согласована на портале № 49467

представлены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основные источники информации в области экологии и природопользования	оперировать теоретическими знаниями в области экологии и природопользования	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
Основной этап	основные методы исследований, применяемые для анализа состояния окружающей среды и оценки степени ее антропогенной нарушенности	понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; осуществлять выбор методов исследования для проведения экологических исследований в зависимости от их цели	навыками изложения и критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования
Завершающий этап	принципы анализа информации в экологии и природопользовании для решения практических задач	излагать базовую информацию о связях экологии и природопользования с естественно-научными знаниями; ; анализировать преимущества и недостатки различных методов экологических исследований	базовыми знаниями анализа физическо-химических процессов и явлений, экологии и природопользования
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.8 Компетенция ОПК-8

ОПК-8: владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нор-

Согласована на портале № 49467

мирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	способы защиты человека и биосферы от негативного антропогенного воздействия; систему и принципы установления экологических нормативов	применять знания о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска	навыками использовать теоретические знания в практической деятельности
Основной этап	теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска	применять знания о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; использовать теоретические знания в практической деятельности	знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности
Завершающий этап	теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска,	использовать теоретические знания в практической деятельности	навыками проведения инженерноэкологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудо-	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 49467

	вого распорядка организации; собеседование с руководителем		

6.1.9 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.10.

Таблица 6.10 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Основной этап	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Завершающий этап	требования нормативной документации к описанию исследований, в том числе экспериментальных, требования информационной и библиографической культуры при составлении отчета с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	навыками составления отчетной документации с учетом основных требований информационной безопасности в соответствии с требованиями нормативной документации
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по вы-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуаль-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуаль-

Согласована на портале № 49467

	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	ного задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	ного задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.10 Компетенция ПК-14

ПК-14: владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.11.

Таблица 6.11 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Сущность физических процессов, развивающихся в биосфере и их экологическую значимость;основные виды картографических произведений и методы их создания; основы построения картографического изображения, способы его преобразования; способы картографического изображения и применение условных обозначений на картах используя знания землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	выстраивать взаимосвязи, ориентироваться по общегеографическим и тематическим картам; объяснять функции, природные и антропогенные изменения физического состояния геосистем (экосистем) на планете, формулировать выводы, приводить примеры, комментировать графики, таблицы, схемы,разбираться в метеорологических показателях и прогнозах; классифицировать картографические изображения; подбирать картографическую основу для создания тематических карт; выполнять картометрические вычисления по картам используя знания об основах землеведения, климатологии, гидрологии,	навыками самостоятельной работы со специализированной литературой навыками чтения тематических и общегеографических карт, методическими подходами к анализу географических оболочек Земли; навыками составления и оформления фрагментов тематических планов и карт; приемами картометрических вычислений; навыками использования карт для систематизации территориальной информации используя знания по землеведению, климатологии, гидрологии, ландшафтоведению, социально-экономической географии и картографии

Согласована на портале № 49467

		ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	
Основной этап	Свойства и структуры природных и природно-антропогенных геосистем; основные факторы пространственной дифференциации природных геосистем, закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и в географической оболочке используя знания землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; организовывать наблюдения на водных объектах, используя наиболее распространенные гидрологические приемы используя знания об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	навыками лабораторных и полевых методов исследований; основными методами изучения объектов окружающей среды, устройством и назначением некоторых приборов используя знания по землеведению, климатологии, гидрологии, ландшафтоведению, социально-экономической географии и картографии
Завершающий этап	Теоретические основы и базовые представления экономической и социальной географии о территориальных взаимодействиях в системе «природа - население - хозяйство», а также о пространственных структурах населения, природопользования и хозяйства, складывающихся под влиянием географического (территориального) разделения труда на различных иерархических уровнях – от локального и регионального до глобального используя знания землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	составлять подробную характеристику базовых отраслей народного хозяйства страны и выявлять ключевые проблемы развития основных районов страны; оценивать изменения в структуре хозяйства мира в целом и отдельных стран используя знания об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	методами исследования территориальной дифференциации природно-ресурсных, социальных и экономических явлений и процессов; методологией страноведческого исследования; навыками анализа территориальной дифференциации природно-ресурсных, социальных и экономических явлений в разных странах и регионах мира используя знания по землеведению, климатологии, гидрологии, ландшафтоведению, социально-экономической географии и картографии
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным

Согласована на портале № 49467

	непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	контролем руководителя практики от предприятия.	контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.11 Компетенция ПК-15

ПК-15: владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.12.

Таблица 6.12 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	общие закономерности взаимодействия организмов и среды; экологические модели динамики численности организмов; основные факторах среды, определяющие состояние популяций животных используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	использовать общие закономерности взаимодействия организмов и среды для разработки моделей состояние популяций животных используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	закономерностями организации жизни в связи с антропогенными воздействиями на природную систему и биосферу для управления процессами, протекающими в биосфере используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
Основной этап	закономерности организации жизни в связи с антропогенными воздействиями на природную систему и биосферу; методы прогнозирования изменений природы под влиянием деятельности человека используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	проводить исследование закономерностей организации жизни в связи с антропогенными воздействиями на природную систему и биосферу используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	навыками прогнозирования изменений природы под влиянием деятельности человека используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
Завершающий этап	методы экологической индикации загрязнения природной среды; восстановление нарушенных природных систем используя знания	разрабатывать системы мероприятий по экологической индикации загрязнения природной среды; организовать мероприятия по восстанов-	методами экологической индикации загрязнения природной среды; методами организации мероприятий по восстановлению нарушенных при-

Согласована на портале № 49467

	биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	лению нарушенных природных систем используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	родных систем используя знания биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.12 Компетенция ПК-16

ПК-16: владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.13.

Таблица 6.13 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии	использовать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения, регионального природопользования и картографии для решения практических задач региона	современными методами обработки экологической информации в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии
Основной этап	пространственное размещение основных биомов Земли, общие принципы, законы и задачи ресурсоведения, региональные особенности природопользования РФ и основных регионов мира для	применять теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения, регионального природопользования и картографии для решения практических задач хозяйственной деятель-	методиками обработки экологической информации в области общего ресурсоведения, природопользования и картографии

Согласована на портале № 49467

	решения поставленных задач	ности в регионах	
Завершающий этап	принципы и сущность регионального природопользования как эколого-экономической системы; разнообразие систем регионального природопользования для решения поставленных задач	использовать математические методы в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии для обработки экологической информации для решения практических задач хозяйственной деятельности в регионах	методами моделирования процессов поддержания стабильности социоэкосистем разного уровня используя знания в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.13 Компетенция ПК-17

ПК-17: способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.14.

Таблица 6.14 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основные представления о глобальных и региональных геоэкологических проблемах	излагать и критически анализировать базовую информацию в области геоэкологии и региональной экологии	современной терминологией предметной области для описания глобальных и региональных геологических проблем
Основной этап	имеет представление об основных методах региональных исследований для решения глобальных и региональных геологи-	раскрывать последствия воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды; работать с геоэко-	научными основами ландшафтно- геоэкологического мониторинга для решения глобальных и региональных геологиче-

Согласована на портале № 49467

	ческие проблем	логической информацией для анализа проблем региональных экологических ситуаций	ских проблем
Завершающий этап	основные направления и принципы стратегии устойчивого развития и экологической безопасности для решения глобальных и региональных геологические проблем	оценивать и прогнозировать возможные негативные последствия загрязнения окружающей среды для решения глобальных и региональных геологических проблем среды	методами ландшафтно-геоэкологического анализа для решения глобальных и региональных геологических проблем
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.14 Компетенция ПК-18

ПК-18: владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.15.

Таблица 6.15 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	пользоваться различными нормативными документами в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в сфере профессиональной деятельности	базовыми навыками применения в профессиональной деятельности знаний теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития

Согласована на портале № 49467

			для достижения целей и задач
Основной этап	принципы и методы оценки эколого-экономической эффективности природопользования для решения поставленных задач	применять в профессиональной деятельности знания теоретических основигеохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития для достижения целей и задач	методами проведения оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды,знаниями правовых основ природопользования и охраны окружающей среды для понимания, изложения и критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды для достижения целей и задач
Завершающий этап	основы управления природопользованием для решения поставленных задач	понимать, излагать и критически анализировать информацию в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды для достижения целей и задач	навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; методами проведения экологической политики на предприятиях для достижения целей и задач
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 49467

6.1.15 Компетенция ПК-19

ПК-19: владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.16.

Таблица 6.16 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	концепцию и методологию оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	обобщать и анализировать географическую информацию, использовать результаты географических исследований	навыком использования нормативно-правовой базы РФ
Основной этап	основные правовые и инструктивно-методических документах в данной области; основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности; закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду (ландшафты); структуру и содержание раздела ОВОС в различных проектах для различных природных зон и подзон и физико-географических областей; экономический механизм природопользования, юридическую ответственность за экологические правонарушения, правовые формы возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением, экологические требования к хозяйственной деятельности	контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды; готовить предложения, направленные на формирование системного (комплексного) подхода к нормативно-правовому регулированию процессов воздействия на окружающую среду	методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности; способность и готовность к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
Завершающий этап	возможности применения ОВОС для управления качеством окружающей среды и рационального природопользования с учетом международного опыта в данной области; правовой режим	использовать нормативные и правовые законодательные акты для разработки проектов текущих и перспективных планов для обеспечения экологической безопасности предприятия	навыками использования результатов исследований при планировании и проектировании природоохранной и хозяйственной деятельности с учетом требований природоохранного законода-

Согласована на портале № 49467

	особоохраняемых территорий городских и иных поселений, международно-правовой механизм охраны окружающей среды		тельства
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.16 Компетенция ПК-20

ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.17.

Таблица 6.17 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	применять базовые знания в области экологии и природопользования для оценки антропогенных воздействий на природную среду	методами оценки антропогенных воздействий на природную среду
Основной этап	быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	методами оценки антропогенных воздействий на природную среду; знаниями региональных аспектов природопользования; способами оценки и прогнозирования воз-	методами оценки антропогенных воздействий на природную среду с учетом региональных аспектов в области экологии и природопользования

Согласована на портале № 49467

		можных отрицательных последствий экономической деятельности для окружающей природной среды	
Завершающий этап	базовую информацию в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды хозяйственной или иной деятельности	оформлять документацию по оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды, понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды	способами оценки и прогнозирования возможных отрицательных последствий экономической деятельности для окружающей природной среды
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.17 Компетенция ПК-21

ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.18.

Таблица 6.18 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовитель-	теоретические основы	применять знания теоре-	основами экологических

Согласована на портале № 49467

ный этап	геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, экономику природопользования, принципы устойчивого развития	тических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ	знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности для обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
Основной этап	методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природо- пользования; определять природно-ресурсный потенциал территории для проведения исследований в области экологии и природопользования	навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях
Завершающий этап	способы и методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации для регулирования использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории, используя методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	анализировать документацию с позиций рационального природопользования, охраны природы, промышленной безопасности
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.

Согласована на портале № 49467

Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.19);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.20).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.19.

Таблица 6.19 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе.
Хорошо (базовый уровень)	Обучающийся: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.

Решение об уровне сформированности компетенций делает комиссия по итогам анализа отчета по практике и его публичной защиты, при этом оценка и отзыв руководителя практики также принимается во внимание.

Согласована на портале № 49467

Таблица 6.20 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1. Влияние нефтяных загрязнений на раковинных амеб; 2. Влияние электрической антикоррозионной защиты трубопроводов на миграцию рыб; 3. Оптимизация световых потоков светодиодов на развитие растений; 4. Влияние микропластика на жизнедеятельность гидробионтов; 5. Птицы особоохраняемой природной зоны "Озерный комплекс п. Самусь" ЗАТО Северск; 6. Влияние нефти на коловраток и углеводородокисляющих бактерий; 7. Экологическая оценка воздействия предприятий наноиндустрии на окружающую среду на примере г. Томска; 8. Исследование и оценка радиационной обстановки предполагаемого строительства Северской АЭС; 9. Проблемы сохранения ихтиофауны бессточных озер; 10. Анализ причин возникновения лесных пожаров на территории Западной Сибири; 11. Влияние образовательной среды на формирование экологического мировоззрения школьников Томской области; 12. Мониторинг экологического состояния озер города Томска; 13. труктура сообществ раковинных амеб в почвах с различной антропогенной нагрузкой; 14. Оценка экологического состояния рекреационных территорий урбанизированных экосистем (на примере Михайловской рощи).

6.4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

Подготовительный этап 8 семестр

1. Ознакомиться со сферой деятельности, структурой, уставом, нормативными документами организации. 2. Скорректировать тему ВКР. 3. Разработать план научно-исследовательских работ на время практики.

Основной этап 8 семестр

1. Организовать сбор данных на базе принимающей организации. 2. Выполнить работы по обобщению и научной интерпретации полученных результатов.

Согласована на портале № 49467

Завершающий этап 8 семестр

1. Разработать текст ВКР. 2. Подготовить на основе полученных результатов презентации для выступления на научном семинаре кафедры и базовом предприятии, тезисы докладов на конференции и публикации в научные издания

7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Основная литература

1. Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе (с изм. от 21.01.2021) №830 от 19.10.2020 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1073 (дата обращения: 02.06.2021).
2. ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Томск [Электронный ресурс]: ТУСУР, 2013. - 57 с. — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 02.06.2021).
3. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/67472#book_name (дата обращения: 02.06.2021).

7.2 Дополнительная литература

1. Биоиндикация экологического состояния среды [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Карташев А. Г. - 2012. 58 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1858 (дата обращения: 02.06.2021).
2. Приборы и датчики экологического контроля [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Туев В. И., Солдаткин В. С., Смирнов Г. В. - 2015. 117 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5490 (дата обращения: 02.06.2021).
3. Прикладная экология [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Несмелова Н. Н. - 2012. 132 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2139 (дата обращения: 02.06.2021).
4. Основы коррекции и оздоровления ситуаций в трех средах [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Незнамова Е. Г. - 2016. 109 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6226 (дата обращения: 02.06.2021).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Преддипломная практика [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / Денисова Т. В. - 2016. 23 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6451 (дата обращения: 02.06.2021).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотечная система «ЛАНЬ». Доступ с зарегистрированных компьютеров университета [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://e.lanbook.com (дата обращения: 02.06.2021).
2. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://www.dissercat.com/ (дата обращения: 02.06.2021).

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

http://www.green.tsu.ru/ (свободный доступ) - официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области; http://www.mnr.gov.ru/ (свободный доступ) - сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;

Согласована на портале № 49467

http://www.consultant.ru/search (свободный доступ) - Справочная правовая система КонсультантПлюс;

https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh - информационные, справочные и нормативные базы данных.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам.

10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с

Согласована на портале № 49467

характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью, оснащенная компьютером и специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются материалы, согласно п. 7 рабочей программы.

Согласована на портале № 49467