МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций
_____ В. М. Рулевский
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНАЯ ПРАКТИКА)

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **05.06.01 Науки о земле**
Направленность (профиль) / специализация: **Экология**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	6	6	часов
2. Иные формы работ	102	102	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
	3.0	3.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2015
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 42719

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 59 от «29» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.06.01 Науки о земле, утвержденного 30.07.2014 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:

Заведующий аспирантурой	_____	Т. Ю. Коротина
Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)	_____	Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 42719

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика) (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки по направлению 05.06.01 Науки о земле является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика).

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: «Науки о земле», «Основы организации научных исследований».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)», «Экология».

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) 05.06.01 Науки о земле. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., количество недель: 2 . (108 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 организации и проведении учебного процесса кафедры.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: освоение опыта практической работы в производственных коллективах и применение полученных теоретических знаний при решении практических задач

Задачи практики:

– изучение методов прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга;;

– получение практического опыта использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;;

– получение навыков сбора и анализа влияния антропогенных факторов (жизнедеятельности человека, промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики, транспорта и пр.) на окружающую среду в целях обоснования управленческих решений, нормирования и стандартов в природопользовании, в оценке состояния окружающей среды.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

– глубокое понимание и творческое и использование в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной экологии, готовность решать глобальные и региональные экологические проблемы (ПК-3);

– знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения за-

Согласована на портале № 42719

грязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, владеть методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-4);

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; фундаментальные и прикладные разделы современной экологии;

– **уметь** пользоваться принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; использовать в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной экологии; решать глобальные и региональные экологические проблемы ;

– **владеть** методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; владеть принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

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 :

– ФГБНУ СибНИИ Сельского хозяйства и торфа ;

– ФГБУН Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН ;

– ФГБУН Институт химии нефти СО РАН ;

– структурные подразделения университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики .

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

Согласована на портале № 42719

контроля представлены в таблице 5.1.

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

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр					
Подготовительный этап	2	2	4	ОПК-1	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Тест
Основной этап	2	78	80	ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	2	22	24	УК-1	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	6	102	108		
Итого	6	102	108		

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
3 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Согласование программы практики - Проведение собрания руководства кафед-	2	2	4	ОПК-1	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной

Согласована на портале № 42719

ры, представителей кафедры и руководителя практики с аспирантами перед научной практикой для ознакомления последних с целями и задачами практики, этапами ее проведения. - Доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике. - Изучение инструкций по безопасному выполнению определенных видов работ					безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Тест
Итого	2	2	4		
2. Основной этап					
2.1. Выполнение индивидуального задания - Выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием. - Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.	2	78	80	ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
Итого	2	78	80		
3. Завершающий этап					
3.1. Подготовка и защита отчета - Подготовка материалов отчета и выступление с ним в качестве доклада. - Оформление обучающимися дневника по практике, отчета о выполнении индивидуальных заданий, анализ проделанной работы и подведение её итогов. - Публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей научной практики от университета, оцени-	2	22	24	УК-1	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 42719

вающих результативность практики					
Итого	2	22	24		
Итого за семестр	6	102	108		
Итого	6	102	108		

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	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Тест; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов
ПК-1	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов
ПК-3	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов
ПК-4	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов
УК-1	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

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.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в	**Должен знать:** теоретические основы экологического мониторинга, нормиро-

Согласована на портале № 42719

	соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	вания и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; фундаментальные и прикладные разделы современной экологии; **Должен уметь:** пользоваться принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; использовать в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной экологии; решать глобальные и региональные экологические проблемы ; **Должен владеть:** методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; владеть принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
ПК-1	владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
ПК-3	глубокое понимание и творческое и использование в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной экологии, готовность решать глобальные и региональные экологические проблемы	
ПК-4	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, владеть методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	

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.

6.1.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

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	принципы организации и осуществления научно-исследовательской дея-	находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных	современными информационно-коммуникационными технологиями для

Согласована на портале № 42719

	тельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	типов проблем (задач), встречающихся в соответствующей профессиональной области	решения научно-исследовательских задач в соответствующей профессиональной области
Основной этап	современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий для соответствующей профессиональной области	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
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

6.1.2 Компетенция ПК-1

ПК-1: владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

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
Основной этап	принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новей-	применять принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием	принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новей-

Согласована на портале № 42719

	ших информационно-коммуникационных технологий	новейших информационно-коммуникационных технологий для решения исследовательских и практических задач	ших информационно-коммуникационных технологий для решения исследовательских и 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

6.1.3 Компетенция ПК-3

ПК-3: глубокое понимание и творческое и использование в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной экологии, готовность решать глобальные и региональные экологические проблемы.

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
Основной этап	фундаментальные и прикладные разделы современной экологии; глобальные и региональные экологические проблемы	применять полученные знания для решения конкретных задач в области современной экологии	методами фундаментальных и прикладных разделов современной экологии для решения глобальных и региональных экологических проблем
Виды занятий	Лекции-инструктаж; 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 контролем руководителя	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя

Согласована на портале № 42719

	контролем руководителя практики от предприятия.	практики от предприятия.	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 ПК-4

ПК-4: знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, владеть методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике.

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
Основной этап	теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методы прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике	использовать методы прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике	методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике
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 № 42719

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 УК-1

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

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
Основной этап	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Завершающий этап	методы и средства решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критически анализировать и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
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 оцени-	Сдача инструктажа по технике безопасности,	Проверка календарного плана работ; проверка	Защита итогового отчета по практике; презента-

Согласована на портале № 42719

вания	охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	ция 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 6.7);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.8).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – 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 № 42719

Таблица 6.8 – 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:

- Определение видовых различий распространенных деревьев Западной Сибири на основе лидарного зондирования
- Экономическая оценка и прогнозирование экологических последствий разработки нефтяных месторождений
- Экономическая оценка и прогнозирование экологических последствий разработки нефтяных месторождений
- Определение экотоксичности наночастиц диоксида титана и оксида алюминия по выживаемости и степени активности мелких ракообразных
- Определение экотоксичности наночастиц диоксида титана и оксида алюминия по выживаемости и степени активности мелких ракообразных
- Пространственное распределение педобионтов в почвах Томской области

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 3 семестр

1. Пройти инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка Университета, организации.
2. Пройти инструктаж по техники безопасности и охраны труда на рабочем месте.
3. Ознакомиться с целями и задачами практики, этапами ее проведения, нормативными и отчетными документами.
4. Составить план выполнения научной практики.

Основной этап 3 семестр

1. Согласовать индивидуальный план прохождения научной практики с руководителями.

Согласована на портале № 42719

2. Ознакомиться с нормативными и методическими материалами по организации научного исследования.

3. Выполнить индивидуальное задание практики.

4. Выполнить работы по обобщению и научной интерпретации полученных результатов.

Завершающий этап 3 семестр

1. Оформить отчетные документы по практике (дневника по практике, отчета о выполнении индивидуальных заданий).

2. Защитить отчет по практике на научно-методическом семинаре кафедры.

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

7.1 Основная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе от 07.04.2017 [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/41 (дата обращения: 12.08.2018).

2. Сазонов, Э. В. Экология городской среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 275 с. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/994E4093-5075-4AE2-95CF-29B5AECA294D/ekologiya-gorodskoy-sredy (дата обращения: 12.08.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Адаптация животных к хроническим факторам [Электронный ресурс]: Монография / Карташев А. Г. - 2014. 269 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3993 (дата обращения: 12.08.2018).

2. Влияние хронических факторов в постнатальном онтогенезе животных [Электронный ресурс]: Монография / Карташев А. Г. - 2010. 127 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/300 (дата обращения: 12.08.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для аспирантов направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле / Денисова Т. В. - 2018. 26 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7973 (дата обращения: 12.08.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Санникова Л.В. Научно-исследовательская деятельность аспиранта как основной вид деятельности аспиранта // Вестник Пермского университета. Сер. [Электронный ресурс]: Юридические науки. 2014. Вып. 4(26). С. 271–275. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-issledovatelskaya-deyatelnost-kak-osnovnoy-vid-deyatelnosti-aspiranta (дата обращения: 12.08.2018).

2. Карнышев В.И. Основы изобретательской деятельности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. – Томск В-Спектр, 2007. – 264 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://postgraduate.tusur.ru/ru/aspirantura/obuchenie/uchebnye-materialy (дата обращения: 12.08.2018).

7.5 Периодические издания

1. Журнал "Экология и промышленность России" [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://www.ecology-kalvis.ru/jour (дата обращения: 12.08.2018).

2. Журнал «Науки о Земле» («GeoScience») [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://geo-science.ru/ (дата обращения: 12.08.2018).

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

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-

Согласована на портале № 42719

образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

1. Научная электронная библиотека "Киберленинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/.
2. Электронная библиотека диссертаций "disserCat". Режим доступа: http://www.dissercat.com/.
3. Научная электронная библиотека "elibrary.ru". Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp.
4. Электронная библиотечная система издательства "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
5. Электронная библиотечная система издательства "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/.
6. Электронная библиотечная система "Наука". Режим доступа: https://www.libnauka.ru/.
7. Образовательный портал ТУСУР. Режим доступа: https://www.edu.tusur.ru.
8. База нормативных документов ТУСУР. Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/.
9. Информационные, справочные и нормативные базы данных ТУСУР. Режим доступа: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

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.

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 необхо-

Согласована на портале № 42719

димости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с 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

I. Методические рекомендации по организации практики

Руководство научной практикой осуществляют, как правило, научные руководители аспирантов. В этот период аспиранты выполняют свои обязанности, определенные индивидуальным планом практики и программой практики.

С первых же дней аспиранты должны быть включены в общий ритм работы кафедры. Работа практикантов контролируется руководителями практики и руководством кафедрой.

Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики.

Завершающий этап завершает научную практику и проводится в срок не позднее предусмотренного графиком учебного процесса. В этот период аспиранты производят оформление отчетных документов: отчета о выполнении индивидуального плана практики, дневника по практике,

Согласована на портале № 42719

анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации перед комиссией, оценивающих результативность практики.

По итогам защиты представленной отчетной документации выставляется зачет с оценкой.

II. Формы отчетности по научной практике

Индивидуальный план прохождения научнойй практики составляется руководителем практики. Допуск к прохождению практики осуществляется приказом ректора Университета.

При прохождении научной практики аспирант получает консультации от научного руководителя аспиранта на кафедре, присутствует и принимает участие в учебном процессе под его руководством, по окончании практики получает от него отзыв с рекомендуемой оценкой.

В период прохождения научной практики аспиранты подчиняются правилам внутреннего распорядка университета.

По итогам прохождения научной практики аспирант готовит отчет и дневник о прохождении научной практики, а руководитель научной практики дает свое заключение.

В отчете аспиранта о прохождении практики практики должны быть отражены сроки и порядок прохождения практики, степень выполнения задания на практику с перечислением документации, используемой при прохождении практики обучающимся. Отдельные разделы отчета обучающихся о прохождении научной практики содержат аналитический обзор по индивидуальному заданию руководителя научной практики, а так же решение поставленной задачи.

Аспирант сдает отчет о прохождении практики руководителю практики не позднее последнего рабочего дня практики.

Методические материалы по организации научной практики, формы отчетных документов по практике представлены в УМП по научной практике [п.7.3 данной рабочей программы, 1].

Согласована на портале № 42719