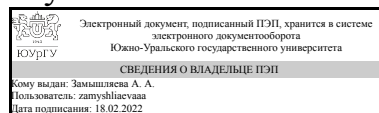


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



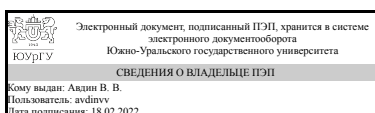
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2604

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа для направления 05.04.06 Экология и природопользование
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Экологическая безопасность
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

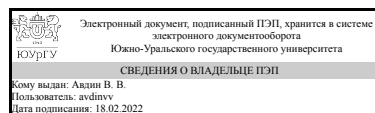
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.09.2015 № 1041

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,
д.хим.н., проф., заведующий
кафедрой



В. В. Авдин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная или выездная полевая

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

закрепление и углубление теоретических знаний в области экологии и природопользования, приобретение практических навыков и опыта самостоятельной работы в отделах по охране окружающей среды на производстве, на химико-технологических производствах, в ведомственных учреждениях, в контрольно-измерительных лабораториях, а также приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, сбор материала для ВКР.

Задачи практики

- изучение структуры производства, учреждения, организации, института, лаборатории;
- знакомство с функциями отделов и обязанностями отдельных специалистов;
- знакомство с рабочим режимом и правилами внутреннего распорядка;
- изучение инструкций и правил техники безопасности;
- выполнение поручаемой работы руководителя практики от производства, в соответствии с индивидуальным заданием руководителя от университета, ведение дневника практики;
- анализ технологических схем и определение наиболее сложных участков, требующих применения нестандартных решений;
- участие студента в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой.

Краткое содержание практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в соответствии с программой производственной практики и индивидуальной программой практики, составленной студентом совместно руководителем.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится под общим руководством преподавателя, назначенного распоряжением заведующего кафедрой. Помимо общего руководства, каждый студент имеет собственного

руководителя, определяющего тематику работы в течение практики и ее объем, необходимый для получения зачета.

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студент закрепляет и углубляет практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин ООП, набирает необходимый материал для ВКР.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
<p>ОПК-7 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>	<p>Знать: правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов</p>
	<p>Уметь: разрабатывать и осуществлять социально значимые экологические проекты</p>
	<p>Владеть: иметь навыки использования на практике умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>
<p>ОПК-2 способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: виды и типы существующих компьютерных технологий, применяющихся при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Уметь: анализировать технологические схемы и определять наиболее ответственные участки, требующие применения нестандартных решений</p>
	<p>Владеть: современными компьютерными технологиями по сбору, хранению, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.06.01 Нанотехнологии для обеспечения экологической безопасности В.1.01 Основы экопроектирования и экспертиза экологической безопасности В.1.02 Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов ДВ.1.05.01 Специальные методы очистки водных систем в промышленности	Б.1.06 Методы и средства контроля состояния окружающей среды Б.1.05 Оценка воздействия деятельности предприятий на водные объекты

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.02 Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов	знать основные принципы и основные тренды в развитии биологического мониторинга окружающей среды и водных объектов
В.1.01 Основы экопроектирования и экспертиза экологической безопасности	знать основные принципы, применяющиеся при разработке экологических проектов, уметь анализировать готовые проекты, знать требования к государственной экологической экспертизе
ДВ.1.05.01 Специальные методы очистки водных систем в промышленности	знать современные специальные методы очистки водных систем в промышленности, уметь определять наиболее эффективные решения при анализе водоочистных проблем на современном высокотехнологичном производстве
ДВ.1.06.01 Нанотехнологии для обеспечения экологической безопасности	знать современные высокотехнологичные способы обеспечения экологической безопасности; уметь ставить задачу применения нанотехнологий при решении экологических проблем

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 39

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 12, часов 432, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Производственный (научно-исследовательский) этап	380	дневник практики
2	Заключительный этап	52	проверка и защита отчёта о прохождении практики

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Производственный (научно-исследовательский этап): выполнение производственных заданий; сбор и систематизация фактического материала по теме своей будущей выпускной квалификационной работы; проведение научно-исследовательской работы по теме своей будущей выпускной квалификационной работы.	380
2	Заключительный этап: обработка и анализ полученных результатов, подготовка отчета по практике и согласование отчета по практике и работа по замечаниям	52

7. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 15.02.2016 №2.

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОПК-2 способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-7 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации	дневник практики

	научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	
Все разделы	ОПК-2 способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	дневник практики
Все разделы	ОПК-7 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дневник практики	При оценивании результатов мероприятия используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за дневник - 10 баллов, выставляется студенту, который на высоком уровне и в полном объеме выполнил все задания, эффективно осуществил работу, проявил самостоятельность, инициативу, творческий подход; 9 баллов, выставляется студенту, который на высоком уровне и в полном объеме выполнил все задания, эффективно осуществил работу, проявил самостоятельность, инициативу; 8 баллов, выставляется студенту, который на высоком уровне и в полном объеме	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Незачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

	<p>выполнил все задания, эффективно осуществил работу, проявил самостоятельность; 7 баллов, выставляется студенту, который на высоком уровне и в полном объеме выполнил все задания, эффективно осуществил работу; 6 выставляется студенту, который полностью выполнил задания, осуществил работу, но в проведении отдельных видов работ допускал незначительные ошибки; 5 баллов выставляется студенту, который частично выполнил задания, осуществил работу, но в проведении отдельных видов работ допускал незначительные ошибки; 4 балла выставляется студенту, который в основном выполнил задания, допускал ошибки в планировании и проведении отдельных видов работ; 3 балла выставляется студенту, который в большей части задания, допускал ошибки; 2 балла выставляется студенту, который не выполнил основные задания, имеет слабые теоретические знания; 1 балл выставляется студенту, который не выполнил основные задания; 0 выставляется студенту, который не представил вовсе отчетные документы.</p>	
<p>дифференцированный зачет</p>	<p>Задание по практике выдается перед началом практики и выполняется студентом в течение практики. Отчет сдается на проверку преподавателю согласно календарному плану. Преподаватель выставляет предварительную оценку за выполнение 1) литературного обзора, 2) результатов расчетов или исследования и допускает студента к защите. Защита отчета по практике выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент</p>	<p>Отлично: рейтинг обучающегося по дисциплине более 85 %. Хорошо: рейтинг обучающегося по дисциплине более или равен 75 и менее 85 %. Удовлетворительно: рейтинг обучающегося по дисциплине более или равен 60 и менее 75 %. Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.</p>

коротко (3-5 мин.) докладывает об основных итогах работы и отвечает на вопросы членов комиссии. Оформление отчета (30 баллов), защита (презентация и доклад) (70 баллов) работы являются контрольными мероприятиями. Каждое мероприятие имеет вес 1. Максимально за практику студент может набрать 100 баллов.

Показатели оценивания:

Выполнение отчета 30 баллов – теоретическая часть имеет логичное, последовательное изложение материала, исчерпывающе рассмотрены современные методы, даны ссылки на статьи, опубликованные в рейтинговых, в том числе, иностранных изданиях, и материалы рейтинговых конференций, оригинальность текста составляет не меньше 80%;

20 баллов - теоретическая часть имеет логичное и последовательное изложение материала, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор современного состояния вопроса, однако анализ и критика материала выполнены недостаточно подробно, сделанные выводы не всегда обоснованы, оригинальность текста не ниже 70%;

10 баллов - теоретическая часть имеет теоретическую главу, базируется на современном практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, оригинальность текста выше 60%;

0 баллов – теоретическая глава частично содержит ссылки на устаревшие источники литературы, материал не структурирован, представлен непоследовательно, отсутствует

анализ существующего положения, критика методов, оригинальность текста составляет 50-60% ; 0 баллов – теоретическая часть отсутствует. Защита 70 баллов - презентация полностью соответствует установленным требованиям, устный доклад выполнен грамотно, полностью отражает содержание работы, студент отлично владеет материалом, легко отвечает на поставленные вопросы; 60 баллов - в презентации имеются небольшие недостатки, в докладе имеются небольшие неточности изложения сути работы, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 50 баллов - имеются существенные недостатки в качестве презентации работы, при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 40 баллов – презентация выполнена небрежно, имеются 1-2 существенных ошибки, при защите студент на 1-2 вопроса затрудняется ответить или отвечает с ошибками; 30 баллов - презентация содержит более двух существенных ошибок, при защите студент более чем на два вопроса затрудняется ответить или отвечает с ошибками; 20 баллов и менее - презентация содержит бессистемные сведения не относящиеся к сути работы или не представлена, при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе на все вопросы допускает существенные ошибки. Если при выполнении контрольных мероприятий практики происходит

	нарушение календарного плана сдачи (указанного в задании), то оценка за каждое мероприятие снижается на 10 баллов.	
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Знакомство с общей структурой предприятия (организации); производственной и исследовательской деятельностью, анализ существующих технологических схем очистки сточных вод, промышленных выбросов, существующих и проектируемых очистных сооружений и аппаратов, выявление наиболее сложных участков в технологической схеме, требующих применения нестандартных решений, сбор материала для ВКР.
2. Детальное изучение и анализ механизмов осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении экологических проблем, сбор материала для ВКР.;
3. Детальное изучение эффективных методов проектирования природоохранных мероприятий на предприятии, применение при проектировании новых технологий, сбор материала для ВКР.;
4. Детальное изучение системы организации отношений внутри предприятия и внешними органами по экологическим вопросам, сбор материала для ВКР.;
5. Изучение информационных систем и программного обеспечения, используемых в деятельности предприятия по решению экологических задач, сбор материала для ВКР.;
6. Детальное знакомство с системой обеспечения качества выпускаемой продукции и услуг, сертификации продукции по экологическим показателям, сбор материала для ВКР..

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Химический контроль объектов окружающей среды / сост. Е.И. Данилина; Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012.

2. Голованов, В.И. Физико-химические методы анализа. Электрохимические методы анализа: учеб. пособие для лаб. работ / В.И. Голованов, И.В. Иняев; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мониторинг окружающей среды: практикум : учебное пособие / составители Э. В. Марамохин [и др.]. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 80 с. https://e.lanbook.com/book/160112
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Салогуб, Е. В. Химический анализ и экологический мониторинг : учебное пособие / Е. В. Салогуб, Н. С. Кузнецова, Т. В. Иванова. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 180 с. https://e.lanbook.com/book/173686

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Челябинский цинковый завод"	454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газовые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спектрометры; • пламенные фотометры.
ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области"	454048, Челябинск, Елькина, 73	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газовые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спектрометры; • пламенные фотометры.

<p>Научно-образовательный центр "Нанотехнологии" ЮУрГУ</p>	<p>454080, Челябинск, Ленина, 76</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определитель поровых характеристик ASAP-2020. • Анализаторы размера частиц в суспензии (комплекс) Microtrac S-3500, Nanotrac 253 Ultra. • Аналитический комплекс на базе газового хромато-масс спектрометра Shimadzu GCMS QP2010 Ultra. • Автоматизированная система жидкостной хроматографии Shimadzu Prominence LC-20. • Спектрофотометр ультрафиолетового и видимого диапазона спектра Shimadzu UV-3600. • Система автоматического титрования Metrohm 905 Titrando.
<p>Министерство имущества Челябинской области</p>	<p>454000, г.Челябинск, пр.Ленина,57</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газовые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСП- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
<p>Уральское межрегиональное управление Росприроднадзора по Челябинской области</p>	<p>454092, Челябинск, Елькина, 75</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газовые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСП- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
<p>ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"</p>	<p>454129, Челябинск, Машиностроителей, 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газовые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСП- и атомно-абсорбционные

		спектрометры; • пламенные фотометры.
--	--	---