

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук

_____ А. В. Келлер
26.11.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1714

Практика Производственная практика
для направления 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии
Уровень магистр **Тип программы**
магистерская программа Комплексное использование водных ресурсов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от
20.11.2014 № 1480

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

25.11.2018

(подпись)

В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

25.11.2018

(подпись)

А. М. Кострюкова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды путем самостоятельного выполнения задач, поставленных программой практики.

Задачи практики

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

Краткое содержание практики

Производственная практика выполняется по тематике, связанной с основным направлением исследований и имеет целью подготовку материала для выполнения проектного и научно-исследовательского разделов выпускной квалификационной работы магистра.

Производственная практика проводится в соответствии с программой производственной практики и индивидуальной программой практики, составленной студентом совместно руководителем.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом.

Производственная практика 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 студент закрепляет и

углубляет практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин ООП, а также развивает навыки научно-исследовательской деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: современные тренды развития энерго- и ресурсосберегающих технологий
	Уметь: анализировать современную научную и научно-производственную литературу в области энерго- и ресурсосберегающих технологий и смежных областях
	Владеть: методами научного поиска информации, постановки научной и технологической задачи, методами поиска нестандартных решений
ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Знать: типы современного оборудования и приборов, применяемых в области энерго- и ресурсосберегающих технологий и смежных областях
	Уметь: анализировать технологические схемы и определять наиболее ответственные участки, требующие применения нестандартных решений
	Владеть: навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования в области энерго- и ресурсосберегающих технологий
ПК-14 готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ	Знать: основные принципы функционирования научной группы
	Уметь: принимать решения по выполняемым научно-исследовательским работам, определять приоритетность выполняемых работ
	Владеть: навыками организации работы коллектива исполнителей

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.01 Иностранный язык в	В.1.05 Ультра- и нанодисперсные системы

профессиональной деятельности Б.1.05 Мембранные технологии и оборудование для очистки сточных вод ДВ.1.01.01 Государственная экспертиза проектов В.1.01 Специальные методы очистки водных систем в промышленности	и технологии Б.1.08 Оценка воздействия деятельности предприятий на водные объекты В.1.04 Моделирование технологических процессов и природных систем В.1.07 Современные материалы в системах очистки сточных вод промышленных предприятий Научно-исследовательская работа (3 семестр) Научно-исследовательская работа (2 семестр)
--	---

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

Дисциплина	Требования
В.1.01 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
Б.1.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности	знать основные профессиональные термины в англоязычной литературе, уметь искать научную литературу по теме исследования, владеть навыками перевода профессиональных текстов с английского языка на русский и с русского языка на английский
Б.1.05 Мембранные технологии и оборудование для очистки сточных вод	знать область применения мембранные технологии и оборудование для очистки сточных вод с системе комплексного использования водных ресурсов
ДВ.1.01.01 Государственная экспертиза проектов	знать основные требования, предъявляемые к экологическим проектам, при проведении государственной экспертизы

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 46 по 47

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	2	собеседование с руководителем практики от кафедры

2	Производственный (научно-исследовательский этап)	94	дневник практики
3	Заключительный этап	12	проверка отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап: ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности.	2
2	Производственный (научно-исследовательский этап): выполнение заданий практики; сбор и систематизация фактического материала по теме своей будущей выпускной квалификационной работы; проведение научно-исследовательской работы по теме своей будущей выпускной квалификационной работы.	94
3.1	подготовка отчета по практике, согласование отчета по практике и устранение возможных по замечаниям	8
3.2	защита отчёта	4

7. Формы отчетности по практике

По окончании 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 – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Подготовительный этап	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	собеседование с руководителем практики от кафедры
Подготовительный этап	ОПК-3 способностью к профессиональной	собеседование с руководителем практики

	эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	от кафедры
Подготовительный этап	ПК-14 готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ	собеседование с руководителем практики от кафедры
Производственный (научно-исследовательский этап)	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	дневник практики
Производственный (научно-исследовательский этап)	ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	дневник практики
Производственный (научно-исследовательский этап)	ПК-14 готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ	дневник практики
Заключительный этап	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	дифференцированный зачет
Заключительный этап	ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	дифференцированный зачет
Заключительный этап	ПК-14 готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
<p>собеседование с руководителем практики от кафедры</p>	<p>собеседование с руководителем практики от кафедры в ходе ознакомительной лекции и инструктажа по технике безопасности</p>	<p>зачтено: полные ответы студента на все вопросы по технике безопасности, более 60% ответов на вопросы о существующих задачах практики не зачтено: отсутствие ответа хотя бы на один вопрос по технике безопасности или 60% и менее ответов на вопросы существующих задачах практики</p>
<p>дневник практики</p>	<p>Оценка работы студента во время практики руководителем практики от предприятия или руководителем научно-исследовательской работы и выставление оценки в дневник практики</p>	<p>Отлично: четкое, грамотное и последовательное выполнение всех назначенных работ за период практики; умение использовать ранее приобретенные знания и навыки, делать необходимые выводы; поддержание порядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; безошибочное заполнение документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы. Хорошо: четкое,</p>

		<p>грамотное и последовательное выполнение большинства (не менее 80 %) назначенных работ за период практики; умение использовать ранее приобретенные знания и навыки, делать необходимые выводы; поддержание порядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; незначительные ошибки при заполнении документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы. Удовлетворительно: нарушения при выполнении назначенных работ за период практики; отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики; неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями; наличие беспорядка на рабочем</p>
--	--	--

		<p>месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; незначительные ошибки при заполнении документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы. Неудовлетворительно: грубые нарушения при выполнении назначенных работ за период практики; отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики; неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями; наличие беспорядка на рабочем месте; нарушение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; значительные ошибки при заполнении документации; не систематическое посещение практики без опозданий; не</p>
--	--	---

		систематическое ведение дневника практики.
дифференцированный зачет	Проверка преподавателем отчета по практике с устранением возможных замечаний, устный ответ студента на 2-3 вопроса по сути проделанных работ	<p>Отлично: отчет полностью соответствуют индивидуальному заданию, содержит все необходимые разделы, правильно заполненные, текст изложен логично и последовательно, в ответах на вопросы представлено не менее 90% необходимого материала</p> <p>Хорошо: отчет полностью соответствуют индивидуальному заданию, содержит все необходимые разделы, правильно заполненные, текст изложен логично и последовательно, в ответах на вопросы представлено 75-89% необходимого материала</p> <p>Удовлетворительно: отчет полностью соответствуют индивидуальному заданию, содержит все необходимые разделы, правильно заполненные, текст изложен логично и последовательно, в ответах на вопросы представлено 50-74% необходимого материала</p> <p>Неудовлетворительно: отчет не соответствует индивидуальному заданию</p>

		заданию, либо не содержит все необходимые разделы, либо написан технически неграмотным языком, либо в ответах на вопросы представлено менее 50% необходимого материала
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Детальное изучение эффективных методов проектирования природоохранных мероприятий на предприятии;

Детальное изучение системы организации отношений внутри предприятия и внешними органами по экологическим вопросам;

Детальное изучение и анализ механизмов осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении проблем энерго- и ресурсосбережения;

Изучение информационных систем и программного обеспечения, используемых в деятельности предприятия по решению экологических задач;

Детальное знакомство с системой обеспечения качества выпускаемой продукции и услуг, сертификации продукции по экологическим показателям.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды Текст практ. рук. Ю. С. Другов, А. А. Родин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 678 с. ил., табл.
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология Текст учебник для вузов по направлению 280700 "Техносфер. безопасность" Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков ; Моск. ин-т электрон. техники (Нац. исслед. ун-т). - М.: Юрайт, 2016. - 495 с. ил.
3. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг Текст учебник для вузов по естеств.-науч. направлениям и специальностям А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Рос. ун-т дружбы народов. - М.: Юрайт, 2014. - 637 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Другов, Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе Текст практ. рук. Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 855 с. ил.
2. Другов, Ю. С. Экспресс-анализ экологических проб Текст практ. рук. Ю. С. Другов, А. Г. Муравьев, А. А. Родин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 424 с. ил.; табл.

3. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки Учеб. пособие Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. - 243 с.
4. Буковский, М. И. Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны Кн. 2 Сост. кн. 2: М. И. Буковский, М. И. Колесник, С. И. Муравьева, Г. А. Дьякова. - М.: Химия, 1993. - 414,[2] с.
5. Стандарт организации. Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 17-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 17-2004 : введ. в действие с 01.09.08 Текст Т. И. Парубочая и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 39, [1] с. ил.

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 разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / К. П. Латышенко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 375 с.	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с.	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный

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 проведение практики
Управление Росприроднадзора по Челябинской области	454092, Челябинск, Елькина, 75	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газо-вые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
Министерство имущества и природных ресурсов Челябинской области	454000, г.Челябинск, пр.Ленина,57	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газо-вые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области"	454048, Челябинск, Елькина, 73	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газо-вые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
ПАО "Челябинский цинковый завод"	454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газо-вые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные

		<p>спек-трометры;</p> <ul style="list-style-type: none"> • пламенные фотометры.
<p>ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"</p>	<p>454129, Челябинск, Машиностроителей, 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газо-вые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
<p>Научно-образовательный центр "Нанотехнологии" ЮУрГУ</p>	<p>г. Челябинск, Ленина 76</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • хроматографы (жидкостные, газо-вые); • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры; • Фурье-спектрометры; • ИСР- и атомно-абсорбционные спек-трометры; • пламенные фотометры.
<p>Кафедра Экологии и химической технологии ЮУрГУ</p>	<p>454080, Челябинск, пр. Ленина, 76, а.303, к.1а</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Титраторы; • анализаторы фотометрические; • спектроколориметры; • спектрофотометры; • спектрофлуориметры.