

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук

29.07.2017 А. В. Келлер

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

Практика Научно-исследовательская работа
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.
(ученая степень, ученое звание)

16.07.2017
(подпись)

В. В. Авдин

Разработчик программы,
К.ХИМ.Н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

16.07.2017
(подпись)

Т. Г. Крупнова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

расширение теоретического кругозора и научной эрудиции, в том числе в смежных областях знаний, и воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы.

Задачи практики

- ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения современного эксперимента, процессами интерпретации и грамотного оценивания экспериментальных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;
- формирование прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области экологии и природопользования;
- формирование готовности к самостоятельной эксплуатации современного лабораторного оборудования и приборов по избранному направлению исследований;
- развитие у студентов критического мышления, способности адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов проблем;
- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости выпускников на рынке труда в условиях конкурентной среды

Краткое содержание практики

Научно-исследовательская работа студентов магистратуры является важной частью основной образовательной программы магистратуры. Она ведется на всех кафедре экологии и природопользования, в лабораториях и учебно-научных центрах. Основные формы научной студенческой работы: прохождение научно-исследовательской практики, выполнение собственного научного исследования (магистерской диссертации), работа в научно-исследовательском семинаре, конкурсы

и выставки научных студенческих работ, олимпиады, публикации, конференции и т.д.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-2 способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	Знать: методы научного исследования и получения достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных
	Уметь: организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
	Владеть: постановкой и формулированием задач научных исследований; методами разработки интеллектуальных систем для научных исследований
ПК-11 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	Знать: пути и методы диагностирования проблем охраны природы
	Уметь: разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья
	Владеть: методами замены дефицитных материалов
ПК-12 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства	Знать: технологии утилизации отходов
	Уметь: создавать системы обеспечения экологической безопасности производства
	Владеть: методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.06 Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов Б.1.03 Философия научного знания	Б.1.07 Методы и средства контроля состояния водных объектов В.1.04 Моделирование технологических процессов и природных систем

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

Дисциплина	Требования
В.1.06 Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов	знать методы мониторинга
Б.1.03 Философия научного знания	знать основы научного знания

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 41

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 12, часов 432, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Разработка методологии исследований	200	Проверка дневника практики
2	Накопление и обобщение экспериментальных результатов исследований	232	Проверка дневника практики

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Формулировка цели и задач исследований	20
1.2	Обобщение теоретической информации по возможным методам исследований	100
1.3	Выбор методов исследований	80
2.1	Сбор экспериментальных данных	132
2.2	Камеральная обработка	100

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 27.02.2017 №2.

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

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-2 способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	проверка дневника практики (текущий)
Все разделы	ПК-2 способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	зачет (промежуточный)
Все разделы	ПК-11 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	зачет (промежуточный)
Все разделы	ПК-12 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства	зачет (промежуточный)

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка дневника практики (текущий)	руководитель практики проверяет дневник	Отлично: дневник заполнен аккуратно, своевременно, грамотно, виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются Хорошо: дневник заполнен с небольшими замечаниями, виды работ представлены не достаточно полно Удовлетворительно: дневник заполнен неаккуратно, не своевременно, записи краткие, не соответствуют требованиям программы Неудовлетворительно: дневник не заполнен
зачет (промежуточный)	зачет проводится в форме научного семинара, студент предоставляет руководителю семинара отчет и презентует свою работу	зачтено: студент своевременно выполнил весь объем работы, продемонстрировал знание методологических основ, принципов и методов научного исследования; умение проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой, обосновывать

		актуальность, теоретическую и практическую значимость научного исследования, представлять его результаты в виде статьи или доклада; владение навыками анализа и использования различных источников информации, грамотно, в соответствии с требованиями подготовил отчет о проведенной работы не зачтено: студент владеет лишь фрагментарными знаниями и не умеет проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость научного исследования, представлять его результаты в виде статьи или доклада; не владеет навыками анализа и использования различных источников информации, отчет о проведенной работе не соответствует требованиям
--	--	---

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Исследование содержания тяжёлых металлов в продукции и отходах птицеводства
2. Исследование возможности использования отходов металлургического производства в качестве сорбента
3. Биоиндикация озер Ильменское и Аргаяш по биоразнообразию фитопланктонного сообщества
4. Мониторинг работы очистных сооружений городских сточных вод
5. Государственный экологический контроль в области охраны окружающей среды на действующих предприятиях
6. Оценка воздействия на окружающую среду деятельности магистральных газопроводов
7. Ландшафтно-экологическое обоснование развития туристско-рекреационной инфраструктуры в национальных парках
8. Динамика видового состава культурной растительности в лесопарках, парках и скверах г. Челябинска
9. Особенности регулирования природоохранной деятельности предприятий чёрной металлургии, энергетики и горнодобывающей промышленности
10. Изучение системы движения отходов производства и потребления на предприятиях различных отраслей
11. Оценка комбинированного действия тяжёлых металлов методом биотестирования
12. Природно-экологический каркас г. Челябинска и его окрестностей
13. Индикаторная роль лишайников в экологическом мониторинге особо охраняемых территорий

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пономарева, Е. В. Научно-исследовательская работа магистра и подготовка к итоговой государственной аттестации Текст учеб.-метод. пособие Е. В. Пономарева, Е. В. Тезина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. журналистики, Каф. Рус. яз. и лит.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 56 с. ил.
2. Стандарт организации. Выпускная квалификационная научно-исследовательская работа студента. Структура и правила оформления : СТО ЮУрГУ 19-2008 : введ. в действие 01.09.08 : взамен СТП ЮУрГУ 19-2003 Текст сост.: Т. И. Парубочая, Н. В. Сырейщикова, С. Д. Ваулин, В. Р. Гофман ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 28, [1] с.
3. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды Текст практ. рук. Ю. С. Другов, А. А. Родин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 678 с. ил., табл.
4. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов Текст практ. рук. Ю. С. Другов, А. А. Родин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 424 с. ил. 24 см.
5. Другов, Ю. С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик Текст практ. рук. Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 893 с. ил.
6. 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.

б) дополнительная литература:

1. Материаловедческие проблемы экологии в области ядерной энергетики Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Радиац. безопасность человека и окружающей среды" В. И. Польский и др. - М.: Московский энергетический институт, 2012. - 175 с. ил.
2. Данилина, Е. И. Анализ пищевых продуктов Текст учеб. пособие для лаб. работ Е. И. Данилина, И. В. Иняев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Аналит. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 57, [2] с. электрон. версия
3. Данилина, Е. И. Химический контроль объектов окружающей среды Текст метод. указания к лаб. работам Е. И. Данилина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Хим. фак.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 61, [2] с. электрон. версия

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к НИР

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Темнова Е.Б. Взаимодействие природных и природно-техногенных процессов: учебное пособие	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Наумова Л.Г., Хазиахметов Р.М., Миркин Б.М. Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Экологии и химической технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 76, а.303, к.1а	Оборудование и обеспечение лабораторий кафедры
Ильменский государственный заповедник Уральского отделения РАН	456317, г. Миасс, Ильменский заповедник .	Микроскопы, оборудование для полевых исследований, химические реактивы и посуда