

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Архитектурно-строительный
институт

Д. В. Ульрих
21.07.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0711

Практика Научно-исследовательская работа
для направления 08.04.01 Строительство
Уровень магистр Тип программы
магистерская программа Водоснабжение и водоотведение
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.10.2014 № 1419

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

10.07.2017
(подпись)

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор
(ученая степень, ученое звание,
должность)

10.07.2017
(подпись)

С. Е. Денисов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Освоить методы научно-исследовательских работ в сфере водного хозяйства и охраны водных ресурсов

Задачи практики

Изучить применение метода анализа и синтеза в сфере водного хозяйства и охраны водных ресурсов.

Научиться применять основополагающие научные методы для анализа водных объектов, систем водоснабжения и водоотведения.

Краткое содержание практики

На практике предполагается изучить и адаптировать методы научных исследований в сфере водного хозяйства и охраны водных ресурсов. Провести анализ применяемых методов исследований систем водоснабжения и водоотведения. Выявить динамику развития научной методологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Знать: Общие понятия методологии исследовательских работ
	Уметь: Пользоваться эффективными методами научных исследований
	Владеть: Методами современных научных исследований

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская работа (2 семестр)	Научно-исследовательская работа (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская работа (2 семестр)	Знание методологии научных исследований

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 11, часов 396, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Применение классических методов научных исследований в вопросах комплексного использования и охраны водных объектов	100	Проверка отчета по практике
2	Изучение методологии научных исследований в системе водоснабжения	100	Проверка отчета по практике
3	Изучение методологии научных исследований в системе водоотведения	196	Проверка отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Изучение и применение в практических исследованиях КИОВР методов синтеза и анализа	100
2	Применение методов статистической обработки данных (регрессионный анализ, дисперсионный анализ, вариационный анализ, корреляционный анализ, факторный анализ) для анализа систем водоснабжения и водоотведения	100
3	Применение методов моделирования процессов и объектов (натурное моделирование, физическое моделирование,	196

	математическое моделирование, метод аналогий, метод подобия) в системах водоснабжения и водоотведения	
--	--	--

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 16.02.2017 №305-04/06.

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
Применение классических методов научных исследований в вопросах комплексного использования и охраны водных объектов	ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	опрос
Изучение методологии научных исследованиях в системе водоснабжения	ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	опрос
Изучение методологии научных исследованиях в системе водоотведения	ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	собеседование	зачтено: знание всего материала дисциплины, развернутые, правильные ответы на поставленные вопросы не зачтено: отсутствие знаний хотя бы одного

		раздела дисциплины, неправильные ответы на поставленные вопросы
--	--	---

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Дать характеристику области применения методов синтеза и анализа в системе управления водными ресурсами
2. Дискриминантный анализ и области его применения в изучении водных объектов
3. Физическое моделирование объектов водоснабжения
4. Использование корреляционного анализа в сфере платы за водопользование
5. Математическое моделирование процесса загрязнения водных объектов
6. Компьютеризация и ее значение в водохозяйственной деятельности

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Вода России : Вода в государственной стратегии безопасности [Текст] А. М. Черняев и др.; под науч. ред. А. М. Черняева ; Рос. науч.-исслед. ин-т комплекс. использования и охраны водных ресурсов ; РосНИИВХ. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2001. - 527 с., [8] л. цв. ил. ил.
2. Вода России : Водно-ресурсный потенциал [Текст] А. М. Черняев, М. П. Дальков, Н. Б. Прохорова и др.; Под науч. ред. А. М. Черняева; Рос. науч.-исслед. ин-т комплекс. использования и охраны вод. ресурсов. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2000. - 419 с. 8 л. ил.
3. Вода России : Водохозяйственное устройство [Текст] А. М. Черняев и др.; под науч. ред. А. М. Черняева ; Рос. науч.-исслед. ин-т комплекс. использования и охраны вод. ресурсов ; РосНИИВХ. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2000
4. Вода России : Математическое моделирование в управлении водопользованием [Текст] А. М. Черняев и др.; под науч. ред. А. М. Черняева ; Рос. науч.-исслед. ин-т комплекс. использования и охраны водных ресурсов ; РосНИИВХ. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2001. - 519 с. ил.
5. Вода России : Экосистемное управление водопользованием [Текст] А. М. Черняев и др.; под науч. ред. А. М. Черняева ; Рос. науч.-исслед. ин-т комплекс. использования и охраны водных ресурсов ; РосНИИВХ. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2000. - 355 с., [8] л. цв. ил. ил.
6. Вола России : Экономико-правовое управление водопользованием [Текст] А. М. Черняев и др.; под науч. ред. А. М. Черняева ; Рос. науч.-исслед. ин-т комплекс. использования и охраны водных ресурсов ; РосНИИВХ. - Екатеринбург: Аква-Пресс, 2000. - 407 с., ил.; 8 л. цв. ил.

б) дополнительная литература:

1. Лакатос, И. Избранные произведения по философии и методологии науки : Доказательства и опровержения (как доказываются теоремы). История науки и ее региональные реконструкции. Фальсификация и

методология научно-исследовательских программ [Текст] И. Лакатос ; пер. с англ. И. Н. Веселовского и др.; сост., общ. ред. и вступ. ст. В. Н. Поруса. - М.: Академический проект, 2008. - 475 с.

2. Гидроэнергетические ресурсы А. Б. Авакян, В. А. Баранов, Л. Б. Бернштейн и др.; Рук. коллектива А. Н. Вознесенский; Пред. редкол. И. Т. Новиков; Акад. наук СССР. - М.: Наука, 1967. - 599 с. ил., карт.; 12 л. карт.

3. Основы прогнозирования качества поверхностных вод АН СССР, Ин-т вод. проблем; Л. Н. Фальковская и др.; Отв. ред.: А. Б. Авакян, И. Д. Родзиллер; Ин-т вод. проблем. - М.: Наука, 1982. - 181 с. ил.

4. Авакян, А. Б. Водохранилища и окружающая среда: Народнохозяйственное значение водохранилищ и их воздействие на окружающую среду. - М.: Знание, 1982. - 48 с. ил.

5. Авакян, А. Б. Комплексное использование и охрана водных ресурсов Учеб. пособие. - Минск: Университетское, 1990. - 240 с. ил.

6. Арканова, И. А. Водоотведение поверхностных сточных вод Метод. указания к выполнению курс. проекта ЧГТУ, Каф. Вод. хоз-ва и пром. экологии. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 19,[1] с. табл.

7. Арканова, И. А. Водоотводящие системы промышленных предприятий Метод. указания к выполнению курсового проекта Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 21,[1] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Арканова, И. А. Водоотведение поверхностных сточных вод Метод. указания к выполнению курс. проекта ЧГТУ, Каф. Вод. хоз-ва и пром. экологии. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 19,[1] с. табл. [ОВ] Арканова, И. А. Водоотводящие системы промышленных предприятий Метод. указания к выполнению курсового проекта Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 21,[1] с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Creo Academic(бессрочно)
2. -GeoGebra(бессрочно)
3. -Microchip-MPLAB IDE(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
3. -База данных Кембриджского центра структурных данных CSD-Enterprise(бессрочно)
4. -Консультант Плюс(31.07.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Градостроительство, инженерные сети и системы ЮУрГУ		Научно-исследовательские комплексы и стенды, литература, методические пособия, монографии