ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Архитектурно-строительный
институт

_____ Д. В. Ульрих
27.09.2017

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

Практика Преддипломная практика
для направления 08.04.01 Строительство
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
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)

26.09.2017

(подпись)

Д. В. Ульрих

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

26.09.2017

(подпись)

М. Ю. Белканова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

закрепить и углубить знания, полученные по профессиональным дисциплинам и собрать материалы для выпускной квалификационной работы

Задачи практики

- 1) детально изучить объект исследования в области водоснабжения и водоотведения
- 2) выявить актуальные проблемы технологического, управленческого или экологического характера
- 3) предложить рациональные системы водопользования с учетом современных теоретических предпосылок
- 4) изучить возможность комплексного использования водных ресурсов в рамках исследуемого объекта

Краткое содержание практики

В период практики студенты детально изучают современные методы проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; анализируют существующие технологические схемы очистки природных / сточных вод и предлагают пути их модернизации или реконструкции для повышения технико-экономической эффективности.

Совместно с руководителем ВКР составляется индивидуальное задание на преддипломную практику. Студент подбирает и анализирует необходимые для ВКР материалы в виде технологических схем, регламентов, карт, чертежей, технико-экономических и иных данных. Предложенные решения должны быть подкреплены экспериментальным исследованием, включая численные эксперименты, или практическим применением (внедрением).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Знать:современное состояние вопроса по изучаемому объекту водоснабжения и/или водотведения
	Уметь:анализировать потенциал и новизну предлагаемого технологического / проектного решения, основываясь на технико-экономическом сравнении альтернативных вариантов и их экологических последствий
	Владеть:методами оценки технико-технологических показателей объектов и систем водоснабжения и водоотведения
ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Знать:теоретические аспекты существующих и/или предлагаемых технологических решений
	Уметь:на практике внедрять управленческий опыт, технологические приемы, навыки работы в технологических и/или исследовательских лабораториях и другие практические аспекты, в том числе полученные в рамках предыдущих практик (учебная, производственная, НИР)
	Владеть:современными системами поиска научной и научно-технической информации, включая международные наукометрические базы
ПК-5 способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Знать:методики научных исследований, экспериментов и испытаний в области профессиональной деятельности
	Уметь:готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
	Владеть:приемами составления планов и программы проведения научных исследований и разработок

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.01.01 Современные методы расчета и способы прокладки инженерных сетей	Научно-исследовательская работа (4 семестр)

В.1.04 Интенсификация работы очистных сооружений канализации В.1.06 Водохозяйственный комплекс промышленных предприятий В.1.03 Современные технологии в водоподготовке	
--	--

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.01.01 Современные методы расчета и способы прокладки инженерных сетей	знать современные способы прокладки инженерных сетей; уметь осуществлять подбор современных материалов, арматуры и оборудования для прокладки и оснащения сетей водоснабжения и водоотведения; владеть методами расчета сетей водоснабжения и водоотведения в особых условиях;
В.1.06 Водохозяйственный комплекс промышленных предприятий	знать современные схемы оборотного, повторного водоснабжения промышленных предприятий; уметь осуществлять рациональный выбор системы водопользования и комплексного использования водных ресурсов; владеть навыками расчета элементов систем водохозяйственного комплекса промышленных предприятий
В.1.04 Интенсификация работы очистных сооружений канализации	знать наилучшие доступные технологии очистки бытовых сточных вод; уметь осуществлять подбор технологической схемы ОСК; владеть приемами расчета основных современных сооружений ОСК
В.1.03 Современные технологии в водоподготовке	знать современные технологии и оборудование для водоподготовки в различных отраслях; уметь составлять технологические схемы водоочистки; владеть навыками расчета и подбора основного оборудования

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 26

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	6	задание на практику
2	Основной этап	204	проверка дневника практики

3	Отчетный этап	6	проверка отчета по практике
---	---------------	---	-----------------------------

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание по практике. Составление индивидуальных заданий на практику совместно с руководителем ВКР. Подготовка необходимых документов.	6
2.1	Изучение технической, отчетной документации и научной литературы по вопросам основного производства, его элементов или объекта исследования	150
2.2	Выполнение элементов НИР по теме ВКР по согласованию с руководителем ВКР и (при наличии) с руководителем практики от предприятия.	30
2.3	Подготовка отчета по практике.	22
2.4	Консультации с руководителем практики от кафедры, с руководителем ВКР.	2
3.1	Предоставление отчета на проверку руководителю практики от кафедры.	4
3.2	Защита отчета по практике.	2

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.

По окончании практики студент предоставляет следующие отчетные документы:

1. Дневник, включая аттестационный лист освоения компетенций.
2. Характеристика с места проведения практики, заверенная печатью.
3. Отчет

Формы отчетных документов и рекомендации по их составлению представлены в разделе "Информационное обеспечение", пункт "Методические указания для студентов"

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 – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Отчетный этап	ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-5 способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Зачет проводится в форме устного опроса. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 8 студентов. Каждому студенту задаются 3–4 вопроса по индивидуальному заданию и по отчету в целом. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы.	Отлично: выставляется за полное выполнение программы практики в установленные сроки при наличии положительной характеристики руководителя практики от предприятия (если студент был распределен на практику другие организации); за регулярное посещение консультаций, полный и качественно выполненный отчет с раскрытым индивидуальным заданием, инициативу и любознательность студента, уверенность и обоснованность ответов во время защиты, участие в научно-исследовательской работе, наличие рационализаторской, изобретательской и другой творческой работы Хорошо: выставляется за выполнение программы практики, посещение консультаций, качественно

		<p>выполненный отчет с несущественными замечаниями, инициативу и любознательность студента, неуверенность в ответах во время защиты.</p> <p>Удовлетворительно: выставляется за выполнение программы практики, удовлетворительную работу и дисциплину на рабочем месте (или в структурных подразделениях ЮУрГУ), неполный отчет, выполненный с существенными замечаниями, не полностью раскрытое индивидуальное задание, неуверенность, необоснованность ответов во время защиты.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется за не выполнение программы практики, отсутствие отчета или отчет, полностью не соответствующий требованиям по содержанию</p>
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Оценка риска здоровья населения от загрязнения поверхностных вод на объектах предприятий по переработке меди.

Научно-технологическое обоснование методов кондиционирования осадков природных вод.

Технико-экономическое обоснование способа водопотребления на примере объектов Челябинской области

Разработка гидрохимической модели реки Сак-Элга для системы охраны Аргазинского водохранилища от загрязнений с территории Карабашского промузла.

Современные ресурсосберегающие технологии обезвреживания сульфидсодержащих сточных вод.

Применение современных методов ликвидации донных отложений в условиях работы водозаборных сооружений на примере Шершнёвского водохранилища.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 1 Системы водоснабжения, водозаборные сооружения учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы.

- 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 399 с. ил.

2. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 2 Очистка и кондиционирование природных вод учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 551 с. ил.

3. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 3 Системы распределения и подачи воды учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 407 с. ил.

4. Водоотводящие системы промышленных предприятий Учеб. для вузов по спец. "Водоснабжение, канализация, рациональн. использ. и охрана вод. ресурсов" Под ред. Яковлева С. В. - М.: Стройиздат, 1990. - 510 с. ил.

5. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод Текст учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 760 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Очистка производственных сточных вод Учеб. пособие для вузов по спец. "Водоснабжение и канализация" и "Рациональн. использ. вод. ресурсов и обезвреживание пром. стоков" Под ред. С. В. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1985. - 335 с. ил.

2. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация Учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 2003. - 396, [1] с. ил.

3. Ласков, Ю. М. Примеры расчетов канализационных сооружений Учеб. пособие для вузов Ю. М. Ласков, Ю. В. Воронов, В. И. Калицун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1987. - 255 с. ил.

4. Борисов, Б. А. Водоподготовка в производстве пищевых продуктов и напитков Текст Б. А. Борисов, Е. Ю. Егорова, Р. А. Зайнуллин. - СПб.: Профессия, 2015. - 398 с. ил.

5. Григорьева, Л. С. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод Текст учеб. пособие для вузов по направлению 270100 "Стр-во", специальности 270112 "Водоснабжение и водоотведение" Л. С. Григорьева. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 144 с.

6. Громогласов, А. А. Водоподготовка: Процессы и аппараты Учеб. пособие для вузов А. А. Громогласов, А. С. Копылов, А. П. Пильщиков; Под ред. О. И. Мартыновой. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 272 с. ил.

7. Рябчиков, Б. Е. Современная водоподготовка : Питьевая вода. Энергетика. Пищевая промышленность. Электроника. Медицина Текст Б. Е. Рябчиков. - М.: ДеЛи плюс, 2013. - 679 с. ил.

8. Фрог, Б. Н. Водоподготовка Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Б. Н. Фрог, А. П. Левченко. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 655 с. ил. 22 см.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Сквозная программа практики для студентов направления 08.04.01 Строительство, профиль "Водоснабжение и водоотведение". Методические указания для студентов / Сост. Белканова М.Ю. (электронный вид)

2. Места практики для студентов профиля "Водоснабжение и водоотведение"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85	Консультант плюс	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85	Консультант плюс	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности	Консультант плюс	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*	Консультант плюс	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Журналы Водоснабжение и санитарная техника; Энергосбережение и водоподготовка; Водоснабжение и канализация; Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения; Известия высших учебных заведений. Строительство; Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение; Водные ресурсы; Экология и промышленность России и др.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Научные публикации по тематике ВКР	ScienceDirect	Интернет / Авторизованный
7	Дополнительная литература	Научные публикации по тематике ВКР	SpringerLink	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -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
МУП Производственное объединение водоснабжения и водоотведения	454048, Челябинск, Варненская, 13	Водозаборные сооружения, насосные станции, отстойники, фильтры, реагентное хозяйство, микрофильтры. Механические решетки, песколовки, воздухоудувная станция, первичные и вторичные отстойники, аэротенки, метантенки. Химическая и химико-бактериологическая лаборатории санитарно-лабораторной службы.
ПК Головной проектный институт "Челябинскгражданпроект"	454080, г. Челябинск, пр Ленина, д 79	Системы автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD
ООО СНПП Южуралводоканалналадка	454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 89, оф.414	контрольно-измерительное оборудование систем водоснабжения и водоотведения
ООО ТД "СантехУрал"	454005, г.Челябинск, ул. Цвиллинга, 61	Стенды «Монтаж трубопровода», «Запорная арматура для отопления и горячего водоснабжения», «Варианты соединения водопровода»
ООО "Златоустовский Водоканал"	456228, Златоуст, пр.гагарина, 3 микрорайон, 37а	Водозаборные сооружения, насосные станции, отстойники, фильтры, реагентное хозяйство. Механические решетки, песколовки, воздухоудувная станция, первичные и вторичные отстойники, аэротенки, метантенки. Химическая и химико-бактериологическая лаборатории санитарно-лабораторной службы.