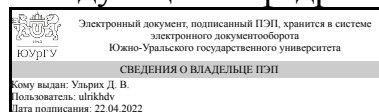


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



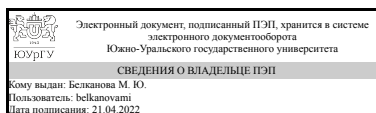
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, преддипломная практика
для направления 08.03.01 Строительство
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Водоснабжение и водоотведение
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



М. Ю. Белканова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

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

Задачи практики

1) ознакомление с организационной структурой предприятия, технической документацией и научной литературой по вопросам основного производства, должностными инструкциями специалистов профиля «Водоснабжение и водоотведение»; 2) развитие навыков работы в коллективе; 3) обоснование проектных решений на основе анализа научной и технической литературы, выполнение предварительных расчетов.

Краткое содержание практики

Преддипломная практика является первым этапом работы студента над дипломным проектом. Желательно проходить преддипломную практику по месту будущего трудоустройства.

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.

Индивидуальное задание на преддипломную практику составляется совместно с руководителем ВКР. Необходимые для ВКР материалы следует подбирать в виде технологических схем, регламентов, карт, чертежей, технико-экономических и иных данных.

Примеры индивидуальных заданий

1. Система водоснабжения базы отдыха.
2. Системы дозирования реагентов для очистных сооружений водопровода.
3. Особенности водоподготовки спортивно-оздоровительного бассейна.
4. Водоснабжение и водоотведение многоэтажного жилого дома с нежилыми помещениями и подземной автостоянкой.
5. Подготовка реконструкции руслового водозабора.
6. Системы обратного водоснабжения доменного цеха.

7. Реконструкция береговой насосной станции, совмещенной с водозабором.
8. Проблемы обеспечения экологической безопасности водохозяйственных объектов Челябинской области.
9. Рациональное водопользование усадебного дома.
10. Система водоснабжения трубопрокатного цеха.
11. Системы водоснабжения и водоотведения открытого бассейна круглогодичного использования на Урале.
12. Оптимизация водоснабжения и водоотведения свиноводческого комплекса.
13. Система водоснабжения цеха рыбозавода.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: имеет практический опыт обоснования проектных решений при проектировании систем и сооружений водоснабжения (водоотведения)
ПК-4 Способность организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения	Знает:
	Умеет: выполнять работы по подготовке технической документации для строительства сооружений и (или) монтажа и наладки элементов и оборудования систем водоснабжения (водоотведения)
	Имеет практический опыт:
ПК-5 Способен организовывать технологические процессы работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, осуществлять технологический контроль	Знает:
	Умеет: выполнять работы по подготовке технической документации для организации технологических процессов систем и сооружений водоснабжения (водоотведения)
	Имеет практический опыт:

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Очистка и кондиционирование природных вод Промышленное водоснабжение и водоотведение Гидравлика инженерных систем	

<p>Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Водопроводные сети</p> <p>Водоснабжение и водоотведение</p> <p>Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии</p> <p>Физико-химические основы очистки природных и сточных вод</p> <p>Химия воды и микробиология</p> <p>Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности</p> <p>Практикум по виду профессиональной деятельности</p> <p>Очистка сточных вод</p> <p>Сети водоотведения</p> <p>Формирование и очистка поверхностного стока</p> <p>Санитарно-техническое оборудование зданий</p> <p>Насосы, вентиляторы, компрессоры</p> <p>Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)</p>	
--	--

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

Дисциплина	Требования
Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности	<p>Знает: знает финансово-экономические основы функционирования предприятия в строительной отрасли</p> <p>Умеет: умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p> <p>Имеет практический опыт: имеет опыт выбора источников проектного финансирования в современных условиях хозяйствования</p>
Физико-химические основы очистки природных и сточных вод	<p>Знает: знает методы и способы очистки природных и сточных вод в зависимости от фазово-дисперсного состава примесей</p> <p>Умеет: умеет осуществлять контроль технологических процессов работы сооружений водоподготовки и очистки сточных вод в соответствии с нормативными документами</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	<p>Знает: методы осуществления мониторинга состояния объектов систем водоснабжения и водоотведения</p>

	<p>Умеет: осуществлять контроль технологических процессов работы сооружений водоснабжения и водоотведения, умеет осуществлять выбор технических (технологических) решений для реконструкции систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
<p>Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Знает: знает устройство и принципы действия технических средств автоматизации; способы измерения, регистрации и обработки параметров технологических процессов</p> <p>Умеет: умеет составлять алгоритмические схемы для контроля параметров технологических процессов работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, умеет осуществлять выбор технологических средств автоматизации при проектировании систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора оборудования для автоматизации технологического процесса с учетом характеристик технических средств автоматизации</p>
<p>Санитарно-техническое оборудование зданий</p>	<p>Знает: знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий, знает нормативную документацию в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Умеет: осуществлять контроль соблюдения норм, правил и методов эксплуатации для обеспечения санитарной безопасности функционирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий, умеет осуществлять расчет и выбор санитарно-технического оборудования при проектировании внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p>
<p>Гидравлика инженерных систем</p>	<p>Знает: знает фундаментальные положения гидравлики, необходимые для понимания функционирования инженерных систем</p> <p>Умеет: умеет определять гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический</p>

	опыт расчета гидравлических параметров инженерных систем
Промышленное водоснабжение и водоотведение	<p>Знает: знает нормативную и техническую документацию в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий</p> <p>Умеет: умеет осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений для очистки сточных вод, выполнять расчет инженерных систем сооружений</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета и проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий, выбора технологического оборудования</p>
Очистка и кондиционирование природных вод	<p>Знает: знает нормативную документацию в области проектирования сооружений водоподготовки для питьевых целей</p> <p>Умеет: умеет осуществлять контроль технологических процессов работы сооружений водоподготовки, осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений водоподготовки, выполнять расчет инженерных систем сооружений</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации сооружений водоподготовки</p>
Сети водоотведения	<p>Знает: знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоотведения</p> <p>Умеет: умеет выполнять расчет сетей водоотведения</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по наружным сетям водоотведения</p>
Практикум по виду профессиональной деятельности	<p>Знает: принципы функционирования основных сооружений и аппаратов для водоподготовки и очистки сточных вод</p> <p>Умеет: выполнять контроль технологических процессов работы станций водоподготовки и очистных сооружений водоотведения</p> <p>Имеет практический опыт: выбора и расчета расходов реагентов для обеспечения технологических процессов работы станций водоподготовки и очистных сооружений водоотведения</p>
Очистка сточных вод	Знает: знает нормативную документацию в

	<p>области проектирования сооружений для очистки сточных вод</p> <p>Умеет: осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений для очистки сточных вод, выполнять расчет инженерных систем и сооружений</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации сооружений для очистки сточных вод</p>
Формирование и очистка поверхностного стока	<p>Знает: нормативную документацию в области проектирования систем сбора и отведения поверхностного стока населенных мест, нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу локальных сооружений по очистке поверхностного стока</p> <p>Умеет: проектировать системы отведения поверхностного стока населенных мест, осуществлять контроль качества очистки поверхностного стока</p> <p>Имеет практический опыт: расчета систем отведения дождевого и талого стока населенных мест</p>
Химия воды и микробиология	<p>Знает: знает методы оценки качества природных и сточных вод</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт определения показателей качества воды</p>
Водоснабжение и водоотведение	<p>Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения</p>
Насосы, вентиляторы, компрессоры	<p>Знает: знает современные конструкции нагнетателей для обеспечения функционирования инженерных систем, знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию нагнетательных установок</p> <p>Умеет: умеет осуществлять расчет и выбор нагнетателей для проектирования инженерных</p>

	<p>систем , умеет регулировать производительность и напор нагнетателей в зависимости от условий их эксплуатации</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт оценки результатов компьютерного подбора нагнетателей для инженерных систем; работы с каталогами насосов и вентиляторов, компьютерными программами для подбора нагнетательных машин, имеет практический опыт наладки и испытания нагнетательных установок</p>
Водопроводные сети	<p>Знает: знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоснабжения и сооружений, Нормативно-техническую документацию по строительству, монтажу и наладке сетей водоснабжения</p> <p>Умеет: умеет выполнять гидравлический расчет водопроводных сетей</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по сетям водоснабжения и сооружениям</p>
Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии	<p>Знает: знает нормативную документацию для проектирования водозаборных сооружений</p> <p>Умеет: умеет осуществлять расчет основных технологических параметров работы водозаборных сооружений</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям</p>
Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)	<p>Знает:</p> <p>Умеет: умеет установить возможные причины отказов и аварийных ситуаций в системах водоснабжения (водоотведения)</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета и проектирования систем и водоснабжения (водоотведения), имеет практический опыт организации выполнения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию систем водоснабжения (водоотведения), имеет практический опыт работы в производственном коллективе с соблюдением правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины</p>

4. Объём практики

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

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап: составление индивидуального задания	10
2	Основной этап: практическая работа по месту распределения под руководством ответственного за практику от предприятия; сбор информации для подготовки отчета	130
3	Отчетный этап: Подготовка и оформление отчета по практике	76

6. 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.

Положение «О практической подготовке обучающихся в ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» (в редакции приказа ректора от 29.12.2020 г. № 230-13/09)», утвержденное приказом ректора от 23.10.2020 г. № 190-13/09.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 16.02.2017 №305-04/06.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Задание на практику	1	1	1 - задание на практику составлено, подписано студентом и руководителем практики в срок (не позднее первого дня практики) 0 - задание не согласовано с	дифференцированный зачет

						руководителем в срок	
2	8	Текущий контроль	Отчет	1	9	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Порядок начисления баллов за отчет (максимум - 9 баллов): 1. Содержательная часть (максимум – 5 баллов): 1.1. Цель и задачи раскрыты, индивидуальное задание выполнено полностью - 3 балла; цель и задачи раскрыты не полностью, индивидуальное задание выполнено - 2 балла; цель и задачи раскрыты не полностью, индивидуальное задание не выполнено - 1 балл; цель и задачи не раскрыты, индивидуальное задание не выполнено - 0 баллов; 1.2. Текст отчета связный, грамотный, подчиняется внутренней логике, есть необходимые</p>	дифференцированный зачет

					<p>ссылки на нормативные / технические / научные документы и публикации – 2 балла; Текст отчета связный, подчиняется внутренней логике, нет ссылок на нормативные / технические / научные документы и публикации – 1 балл; нарушение логичности изложения, неграмотность текста и отсутствие ссылок на источники – 0 баллов 2.</p> <p>Оформление (максимум – 2 балла) 2.1. Отчет включает все необходимые элементы, оформленные в соответствии с требованиями (задание на практику, дневник практики, титульный лист, содержание, список использованных источников) – 1 балл; отсутствует 1 и более необходимых элементов или оформление не соответствует требованиям (задание на практику, дневник практики, титульный лист, содержание, список использованных источников) – 0</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>баллов. 2.2. Оформление содержательной части соответствует требованиям (поля, шрифт, нумерация страниц, таблицы и рисунки и т.д.) – 1 балл; оформление содержательной части не соответствует требованиям – 0 баллов 3. Соблюдение сроков сдачи отчета (максимум - 2 балла) Отчет сдан в срок – 2 балла; отчет сдан с опозданием на неделю – 1 балл; отчет сдан с опозданием более, чем на неделю – 0 баллов</p>	
3	8	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	2	<p>2 балла – студент легко ориентируется в материалах отчета, уверенно отвечает на вопросы преподавателя по материалам отчета и его теме. 1 балл - студент неуверенно отвечает на вопросы преподавателя по материалам отчета и его теме. 0 баллов - студент не отвечает на вопросы преподавателя по материалам отчета и его теме.</p>	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования со студентом. Студент предварительно предоставляет отчет на проверку (в последний день практики) и получает отметку за отчет. Студент может использовать отчет при ответах на вопросы. Преподаватель задает 3-4 вопроса по материалам отчета и на основании ответов и рейтинга за отчет ставит итоговую отметку за практику.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-3	Имеет практический опыт: имеет практический опыт обоснования проектных решений при проектировании систем и сооружений водоснабжения (водоотведения)		+	+
ПК-4	Умеет: выполнять работы по подготовке технической документации для строительства сооружений и (или) монтажа и наладки элементов и оборудования систем водоснабжения (водоотведения)	+	+	+
ПК-5	Умеет: выполнять работы по подготовке технической документации для организации технологических процессов систем и сооружений водоснабжения (водоотведения)		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. 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. Методические указания для студентов предусмотрены в электронном виде

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Периодическая научная литература по профилю "Водоснабжение и водоотведение": 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. https://www.elibrary.ru/
2	Дополнительная литература	ScienceDirect	Периодическая научная литература по профилю "Водоснабжение и водоотведение" https://www.sciencedirect.com/
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Байбурин, А. Х. Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129226 (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Царев, Н. С. Техничко-экономические расчеты для инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Н. С. Царев, Ю. В. Аникин, К. В. Крутикова. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 91 с. — ISBN 978-5-7996-1895-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98495 (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Белканова, М.Ю. СКВОЗНАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК для студентов направления 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ВОДОПРОВОДА МУП ПОВВ СП ОСВ, Челябинская область п. Сосновка	454930, пос. Сосновка, ул. Пионерская, д. 17	Лаборатория технологического анализа: приборы и оборудование для проведения технологических анализов процесса очистки природной воды.
Кафедра Градостроительство,	454080,	Учебно-научное оборудование

инженерные сети и системы ЮУрГУ	Челябник, Коммуны, 141	(стенды – 4 шт.): 1. «Обессоливание воды замкнутой системы жизнеобеспечения космических летательных аппаратов методом обратного осмоса» 2. «Фильтрация воды замкнутой системы жизнеобеспечения космических летательных аппаратов» 3. «Коагуляция и флокуляция воды замкнутой системы жизнеобеспечения космических летательных аппаратов» 4. «Разработка высокоэффективной энергосберегающей технологии утилизации отходов системы»
------------------------------------	---------------------------	--