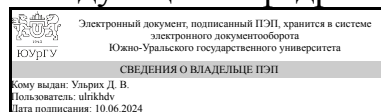


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



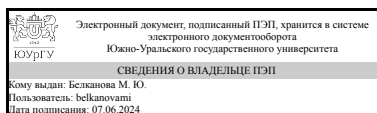
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (исполнительская)
для направления 08.03.01 Строительство
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Водоснабжение и водоотведение
форма обучения очно-заочная
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

исполнительская

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

формирование и развитие практических навыков и компетенций по профилю профессиональной деятельности.

Задачи практики

ознакомление с организационной структурой предприятия, технической документацией и литературой по вопросам основного производства, должностными инструкциями специалистов профиля «Водоснабжение и водоотведение»; развитие навыков работы в коллективе.

Краткое содержание практики

В ходе практики студенты приобретают управленческие навыки при работе дублёром мастера на стройплощадке или в службе эксплуатации систем водоснабжения и канализации, техником (инженером) при работе в проектной или научно-исследовательской организации. При этом студенты учатся осуществлять социальное взаимодействие внутри трудового коллектива и реализовывать свою роль в команде.

Тематика индивидуальных заданий разнообразна и может быть направлена на углублённое изучение:

- внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий, особенно повышенной этажности, требующих нестандартных решений;
- технической реализации современных противопожарных требований;
- применения пластмассовых труб во внутренних системах водоснабжения и водоотведения;
- гидрологических условий и помех в работе водозаборных сооружений;
- особенностей работы насосных станций первого и второго подъёмов, использования современных энергосберегающих насосов;
- систем и отдельных сооружений очистки природных вод;
- современных методов и оборудования для обеззараживания воды;
- очистных сооружений в оборотных системах промышленных предприятий;
- бестраншейных способов прокладки наружных сетей водопровода и канализации;
- особенностей конструкции и работы канализационных насосных станций;
- современных схем очистки городских и производственных сточных вод,

поверхностного стока;

- сооружений по обработке осадков природных и сточных вод;
- технологии строительства линейных и ёмкостных сооружений систем водопровода и канализации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:имеет практический опыт работы в производственном коллективе с соблюдением правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:имеет практический опыт расчета и проектирования систем и водоснабжения (водоотведения)
ПК-6 Способен организовывать работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем водоснабжения и водоотведения	Знает:
	Умеет:установить возможные причины отказов и аварийных ситуаций в системах водоснабжения (водоотведения)
	Имеет практический опыт:имеет практический опыт организации выполнения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию систем водоснабжения (водоотведения)

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Промышленное водоснабжение и водоотведение Механика грунтов Насосы, вентиляторы, компрессоры Формирование и очистка поверхностного стока Водопроводные сети Очистка и кондиционирование природных вод Особенности формирования и очистки	Региональная водоохранная деятельность Комплексное использование водных ресурсов Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения Производственная практика

поверхностного стока промплощадок Водоснабжение и водоотведение Технология возведения зданий и сооружений Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения Сети водоотведения Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии Гидравлика инженерных систем Защита систем водоснабжения и водоотведения от коррозии Психология делового общения Санитарно-техническое оборудование зданий Очистка сточных вод Обработка осадков природных и сточных вод Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр) Производственная практика (технологическая) (6 семестр)	(преддипломная) (9 семестр)
---	-----------------------------

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

Дисциплина	Требования
Гидравлика инженерных систем	Знает: знает фундаментальные положения гидравлики, необходимые для понимания функционирования инженерных систем Умеет: умеет определять гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета гидравлических параметров инженерных систем
Очистка и кондиционирование природных вод	Знает: знает нормативную документацию в области проектирования сооружений водоподготовки для питьевых целей Умеет: умеет осуществлять контроль технологических процессов работы сооружений водоподготовки, осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений водоподготовки, выполнять расчет инженерных систем сооружений Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации сооружений

	водоподготовки
Сети водоотведения	Знает: знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоотведения Умеет: умеет выполнять расчет сетей водоотведения Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по наружным сетям водоотведения
Санитарно-техническое оборудование зданий	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 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 Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения
Формирование и очистка поверхностного стока	Знает: нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу локальных сооружений по очистке поверхностного стока, нормативную документацию в области проектирования систем сбора и отведения поверхностного стока населенных мест Умеет: осуществлять контроль качества очистки поверхностного стока, проектировать системы отведения поверхностного стока населенных мест Имеет практический опыт: расчета систем отведения дождевого и талого стока населенных мест
Особенности формирования и очистки поверхностного стока промплощадок	Знает: нормативную документацию в области монтажа и наладки систем сбора и отведения поверхностного стока промышленных площадок, нормативную и техническую документацию в области проектирования систем сбора и отведения поверхностного стока промышленных площадок Умеет: умеет подготовить техническую документацию для монтажа, наладки систем сбора

	и отведения поверхностного стока промышленных площадок, выполнять проектирование систем использования поверхностного стока в техническом водоснабжении Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета сетей и сооружений по сбору, очистке и утилизации поверхностного стока промышленных площадок
Промышленное водоснабжение и водоотведение	Знает: знает нормативную и техническую документацию в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий Умеет: умеет осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений для очистки сточных вод, выполнять расчет инженерных систем и сооружений Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета и проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий, выбора технологического оборудования
Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии	Знает: знает нормативную документацию для проектирования водозаборных сооружений Умеет: умеет осуществлять расчет основных технологических параметров работы водозаборных сооружений Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям
Водоснабжение и водоотведение	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	Знает: знает устройство и принципы действия технических средств автоматизации; способы измерения, регистрации и обработки параметров технологических процессов Умеет: умеет осуществлять выбор

	технологических средств автоматизации при проектировании систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, умеет составлять алгоритмические схемы для контроля параметров технологических процессов работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора оборудования для автоматизации технологического процесса с учетом характеристик технических средств автоматизации
Защита систем водоснабжения и водоотведения от коррозии	Знает: знает теоретические аспекты коррозионных процессов Умеет: умеет осуществлять выбор конструкционных материалов и методов защиты в зависимости от состояния среды эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения Имеет практический опыт:
Водопроводные сети	Знает: Нормативно-техническую документацию по строительству, монтажу и наладке сетей водоснабжения, знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоснабжения и сооружений Умеет: умеет выполнять гидравлический расчет водопроводных сетей Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по сетям водоснабжения и сооружениям
Обработка осадков природных и сточных вод	Знает: знает основные методы обработки и направления утилизации осадков природных и сточных вод, условия формирования осадков природных и сточных вод и их свойства Умеет: умеет осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений по обработке осадков природных и сточных вод, организовать контроль технологических процессов работы сооружений по обработке осадков природных и сточных вод Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета и выбора технологического оборудования для сооружений по обработке осадков природных и сточных вод
Механика грунтов	Знает: знает нормативно-техническую документацию по определению физико-механических характеристик грунтов для строительства и реконструкции объектов профессиональной деятельности

	Умеет: умеет вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе заданных характеристик Имеет практический опыт: методиками расчета давления грунтов на подземные сооружения и сооружений на грунты оснований
Очистка сточных вод	Знает: знает нормативную документацию в области проектирования сооружений для очистки сточных вод Умеет: осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений для очистки сточных вод, выполнять расчет инженерных систем сооружений Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации сооружений для очистки сточных вод
Насосы, вентиляторы, компрессоры	Знает: знает современные конструкции нагнетателей для обеспечения функционирования инженерных систем, знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию нагнетательных установок Умеет: умеет осуществлять расчет и выбор нагнетателей для проектирования инженерных систем, умеет регулировать производительность и напор нагнетателей в зависимости от условий их эксплуатации 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
Технология возведения зданий и сооружений	Знает: основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве Умеет: умеет осуществить подготовку информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения), разрабатывать технологические документы в строительстве Имеет практический опыт:
Психология делового общения	Знает: принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования, основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей, социально-психологические феномены влияния групп на индивида,

	формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, особенности их формирования и функционирования, основные стили лидерства и руководства в коллективе, принципы и методы организации и управления малыми коллективами, типичные ошибки в процессе групповой работы Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; представлять результаты аналитической исследовательской работы в виде выступления, доклада, анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования, взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния, избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде, избирать наиболее эффективный стиль управления малыми коллективами Имеет практический опыт: самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; планирования своей карьеры, взаимодействия в условиях работы в команде, воздействия на коллектив
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Принципы проектирования в универсальных и специализированных программах, Современные средства вычислительной техники и информационные технологии, универсальные и специализированные программы Умеет: Использовать современные информационные технологии, универсальные и специализированные программы в профессиональной деятельности, Обрабатывать, анализировать и представлять информацию в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий, универсальных и специализированных программ Имеет практический опыт: Создания элементов цифровых моделей объектов профессиональной деятельности, Создания элементов цифровых моделей объектов профессиональной деятельности
Производственная практика (технологическая) (6 семестр)	Знает: знает организационную структуру предприятия и взаимосвязи ее элементов для эффективного решения производственных задач, знает техническую документацию, регламентирующую технологические процессы систем и сооружений водоснабжения

	(водоотведения) на предприятии, знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу по эксплуатации систем водоснабжения (водоотведения) Умеет: Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения работ по строительству водопроводно-канализационных сетей и сооружений под руководством опытного специалиста, имеет практический опыт работы в производственном коллективе с соблюдением правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины
--	---

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 руководителем в срок	дифференцированный зачет
2	8	Текущий контроль	Отчет	1	9	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	дифференцированный зачет

						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 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. 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 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	
3	8	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	2	2 балла – студент легко ориентируется в материалах отчета, уверенно отвечает на вопросы	дифференцированный зачет

						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.	
--	--	--	--	--	--	--	--

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
УК-3	Имеет практический опыт: имеет практический опыт работы в производственном коллективе с соблюдением правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета и проектирования систем и водоснабжения (водоотведения)	+	+	+
ПК-6	Умеет: установить возможные причины отказов и аварийных ситуаций в системах водоснабжения (водоотведения)	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: имеет практический опыт организации выполнения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию систем 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, инженерные сети и системы ЮУрГУ	454080, Челябинск, Коммуны, 141	Учебно-научное оборудование (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»