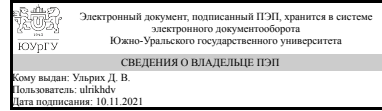


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



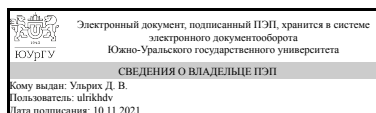
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

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

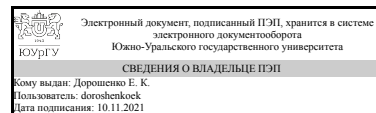
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



Е. К. Дорошенко

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе учебного процесса, а также приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи практики

- приобретение практических навыков работы в проектной организации или предприятии;
- изучить проектно-сметную, производственно-техническую и первичную документацию на строительном объекте;
- ознакомиться с применяемыми в строительной организации методами проектирования; организацией и управлением производства; инновационными материалами, конструкциями и системами;
- изучить применение машин, оборудования и технологий для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- познакомиться с оборудованием и работой систем теплоснабжения, газоснабжения, отопления, котельной; изучить методы проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплогазоснабжения и микроклимата зданий, котельных установок, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ознакомиться со схемой водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, внутренним водоснабжением и водоотведением жилого дома, изучить сети водоснабжения и водоотведения конкретного предприятия;
- изучить вопросы охраны труда и требования пожарной безопасности в процессе производства работ;
- собрать, систематизировать и обобщить практический материал для разработки отчета по практике.

Краткое содержание практики

Базами для прохождения студентами практик могут служить: предприятия строительной отрасли; научно-исследовательские, проектно-конструкторские институты и организации; предприятия по изготовлению, монтажу, наладке и ремонту систем отопления, теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжения и водоотведения; фирмы по реализации, внедрению,

монтажу, наладке и ремонту элементов систем отопления, теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжения и водоотведения.

1. Сбор исходных данных по теме выпускной квалификационной работы и необходимой технической литературы. Сбор информации о новейших разработках и перспективных проектных решений, где используются достижения отечественной и зарубежной техники.

2. Изучение и анализ исходной документации для строительства, объемно-планировочных решений объекта строительства, проектно-сметной, нормативно-технической документации и оборудования.

3. Повторение последовательности и методики проектирования зданий и сооружений, систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения, систем водоснабжения и водоотведения (в соответствии с темой выпускной квалификационной работы).

4. Участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от предприятия.

5. Выполнение индивидуального или группового задания.

6. Сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания разделов выпускной квалификационной работы.

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:способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы.
	Умеет:определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.
	Имеет практический опыт:обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды.
ПК-6 Способен проводить расчетное обоснование и проектирование оснований и фундаментов, строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает:методы разработки проектной и рабочей технической документации зданий и сооружений, инженерных сетей и систем.
	Умеет:собирать и проводить анализ исходных данных для проектирования; проектировать с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
	Имеет практический опыт:методики проектирования и расчета зданий и

	сооружений, инженерных сетей и систем.
ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает:приёмо-сдаточные нормы технологических процессов в строительстве, технологии строительных процессов, выполняемых на месте прохождения практики; работу основных строительных машин и механизмов.
	Умеет:выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена, оформлять приёмо-сдаточную документацию.
	Имеет практический опыт:технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию строительных конструкций и инженерных систем строительных объектов.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Численные методы расчета строительных конструкций</p> <p>Основания и фундаменты</p> <p>Технология металлов и сварки</p> <p>Железобетонные и каменные конструкции</p> <p>Мониторинг, испытание, усиление зданий и сооружений</p> <p>Конструкции из дерева и пластмасс</p> <p>Строительство зданий в экстремальных условиях</p> <p>Технология возведения зданий и сооружений</p> <p>Метод конечных элементов для решения задач в строительстве</p> <p>Безопасность, экспериментальные исследования зданий и сооружений</p> <p>Компьютерное моделирование в решении строительных задач</p> <p>Строительная механика</p> <p>Проектирование управляемых конструкций</p> <p>Металлические конструкции</p> <p>Оптимизация распределения усилий в строительных конструкциях</p> <p>Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)</p>	

Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр) Учебная практика, изыскательская практика (геодезическая) (2 семестр) Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	
---	--

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

Дисциплина	Требования
Метод конечных элементов для решения задач в строительстве	<p>Знает: теорию метода конечных элементов (МКЭ), который является основой большинства современных вычислительных комплексов, предназначенных для расчета строительных конструкций и их элементов.</p> <p>Умеет: правильно формулировать расчетные задачи, подготавливать расчетные схемы строительных конструкций, проводить компьютерные расчеты, анализировать полученные результаты и формировать отчеты по выполненным расчетам.</p> <p>Имеет практический опыт: использования современных программных комплексов автоматизированного расчета конструкций, оценивать и контролировать правильность полученных результатов.</p>
Безопасность, экспериментальные исследования зданий и сооружений	<p>Знает: методы и средства проведения инженерного эксперимента; основы расчета и моделирования конструкций; обследование и испытание конструкций зданий и сооружений., методы и средства мониторинга и обследования строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Умеет: выполнять неразрушающие методы испытания конструкций, проводить обследование, испытание и расчет конструкций зданий и сооружений., выявлять причины аварий, выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций.</p> <p>Имеет практический опыт: способов диагностики технического состояния зданий и сооружений., владения методиками обследования зданий и сооружений.</p>
Строительство зданий в экстремальных условиях	<p>Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и</p>

	<p>конструкций, машин и оборудования., требования нормативной литературы по увязке технологических процессов при возведении зданий и сооружений.</p> <p>Умеет: осваивать технологические процессы строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования., организовывать технологические процессы строительного производства при возведении зданий и сооружений.</p> <p>Имеет практический опыт: методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования., в разработке элементов строительного генерального плана, элементов технологических карт на возведение зданий и сооружений, элементов технологических карт на возведение зданий и сооружений.</p>
Основания и фундаменты	<p>Знает: основные нормативные документы по проектированию фундаментов на естественном основании и фундаментов глубокого заложения, в том числе в особых условиях., основные нормативные документы по проектированию фундаментов на естественном основании и фундаментов глубокого заложения, в том числе в особых условиях.</p> <p>Умеет: анализировать результаты инженерно-геологических изысканий., выполнять расчеты по I и II группам предельных состояний фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов.</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования конструкций фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов, в том числе с использованием специализированных программных комплексов., сбора нагрузок на фундаменты, выбора глубины заложения; определения расчетного сопротивления основания и размеров подошвы фундаментов мелкого заложения; расчета осадки методом послойного суммирования; проверки слабых подстилающих слоев; расчетного определения несущей способности свай; расчета осадки одиночных</p>

	свай, группы свай; расчета подпорных стен; конструирования фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов.
Металлические конструкции	<p>Знает: основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений; нормативную базу проектирования строительных объектов; математические методы определения напряженно деформированного состояния объектов строительства при действии статических и динамических воздействий.</p> <p>Умеет: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; применять полученные знания при работе на персональном компьютере, при использовании операционной системы.</p> <p>Имеет практический опыт: инженерного подхода к проектированию сложных конструктивных систем, навыков конструирования и расчета элементов; владения современными компьютерными технологиями проектирования и исследования напряженного состояния строительных объектов при различных воздействиях.</p>
Конструкции из дерева и пластмасс	<p>Знает: методы расчета деревянных и пластмассовых конструкций; работу под нагрузкой основных типов конструктивных элементов; принципы усиления деревянных конструкций существующих зданий.</p> <p>Умеет: конструировать элементы, узлы, соединения, деревянные и пластмассовые конструкции; выполнять расчет усиления деревянных конструкций.</p> <p>Имеет практический опыт: в проектировании конструктивных систем, конструировании и расчете элементов; в работе с программами ЭВМ по конструированию конструкций; мониторинга и испытания деревянных конструкций.</p>
Технология возведения зданий и сооружений	Знает: методы организации производства строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.,

	<p>основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве.</p> <p>Умеет: разрабатывать технологические документы в строительстве., разрабатывать технологические документы в строительстве.</p> <p>Имеет практический опыт: в расчетах технологических параметров при строительномонтажных работах., в применении методов расчета технологических параметров при строительномонтажных работах.</p>
Компьютерное моделирование в решении строительных задач	<p>Знает: основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве, принципы использования информационной модели на всех этапах жизненного цикла объекта строительства.</p> <p>Умеет: создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, организовать коллективную работу над проектом.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с современными программными комплексами для создания и управления информационной моделью.</p>
Численные методы расчета строительных конструкций	<p>Знает: базовые математические зависимости, основные положения математического анализа и моделирования строительных конструкций посредством вычислительного аппарата высшей математики.</p> <p>Умеет: производить расчёт элементов строительных конструкций с применением принципов и методов строительной механики.</p> <p>Имеет практический опыт: способов алгоритмизации технических задач, базовых основ языков программирования на компьютере и методов автоматизированных расчётов строительных конструкций на базе пакетов прикладных программ, навыков применения методов вычислительной математики для решения задач строительства на ЭВМ.</p>
Мониторинг, испытание, усиление зданий и сооружений	<p>Знает: методы и средства мониторинга и обследования строительных конструкций зданий и сооружений., методы и средства проведения инженерного эксперимента; основы расчета и моделирования конструкций; обследование и испытание конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Умеет: выявлять причины аварий, выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций., выполнять неразрушающие методы</p>

	<p>испытания конструкций, проводить обследование, испытание и расчет конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методиками обследования зданий и сооружений., способов диагностики технического состояния зданий и сооружений.</p>
<p>Оптимизация распределения усилий в строительных конструкциях</p>	<p>Знает: основные методы оптимизации строительных конструкций, принципы регулирования усилий в конструкциях.</p> <p>Умеет: разрабатывать оптимизационные задачи при проектировании строительных конструкций.</p> <p>Имеет практический опыт: методик расчета и оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций с учетом изменения конструкционных и топологических параметров.</p>
<p>Проектирование управляемых конструкций</p>	<p>Знает: основные методы оптимизации строительных конструкций, принципы регулирования усилий в конструкциях.</p> <p>Умеет: разрабатывать оптимизационные задачи при проектировании строительных конструкций.</p> <p>Имеет практический опыт: методик расчета и оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций с учетом изменения конструкционных и топологических параметров.</p>
<p>Железобетонные и каменные конструкции</p>	<p>Знает: основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной науки, строительства и смежных областей техники; методы системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области промышленного и гражданского строительства; методы проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современного оборудования и средств вычислительной техники; методы архитектурно-строительного проектирования и его физико-технические основы; эффективные проектные решения, отвечающие требованиям перспективного развития отрасли, в том числе с использованием САПР.</p> <p>Умеет: решать вопросы расчета и конструирования строительных объектов и их конструктивных элементов с учетом прочности, жесткости, устойчивости под воздействием постоянных и временных нагрузок.</p> <p>Имеет практический опыт: методов использования математических моделей, элементов прикладного</p>

	<p>математического обеспечения САПР в решении проектно-конструкторских и технологических задач; методов расчетов зданий и сооружений, их оснований и фундаментов, способами оформления технических решений на чертежах; методов испытаний физико-механических свойств строительных материалов, изделий, конструкций и грунтов.</p>
<p>Технология металлов и сварки</p>	<p>Знает: основные виды сплавов, их строение; физические, механические и служебные свойства, области применимости и сферы использования материалов; классификацию видов термической обработки; особенности технологических процессов получения материалов с заданным комплексом свойств; основные виды сварки, применяемые в строительстве; преимущества и недостатки сварных соединений; основные типы сварных соединений; технологические требования к сварным соединениям; основы технологии ручной, механизированной и автоматической электродуговой сварки плавлением, газовая и контактная сварка; источники сварочного тока; аналитические зависимости расчета режимов электродуговой и контактной сварки; дефекты сварных соединений; технические требования к сварным соединениям; методы контроля сварных соединений; способы устранения дефектов сварных соединений.</p> <p>Умеет: анализировать диаграмму состояния "железо-углерод"; выбирать условия проведения термической обработки для конкретного вида стали; выбирать необходимый метод определения свойств материалов, привлечь их для определения соответствующий физико-математический аппарат; классифицировать материал по его составу; применять полученные знания для интерпретации наблюдаемых экспериментально явлений; работать с универсальными средствами измерений; использовать преимущества сварных соединений при выборе способа соединения металлических элементов; анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения основных видов термической обработки; навыков маркировки сталей и сплавов; методов анализа и определения физических, химических и механических свойств металлов; методик выбора металлофизического эксперимента для решения</p>

	<p>определенной задачи; расчета режимов электродуговой сварки; навыков контроля качества сварных соединений.</p>
<p>Строительная механика</p>	<p>Знает: основные понятия, законы, методы механики деформируемого тела; основные понятия линейно-деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем. Умеет: применять методы математики, сопротивления материалов и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций; составлять расчётную схему конструкции, выбрать метод расчёта статически. Имеет практический опыт: владения вычислительной техникой и программными комплексами для расчета строительных конструкций, зданий и сооружений; современных методов анализа строительных систем, включая методы компьютерного моделирования конструкций, зданий и сооружений.</p>
<p>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы., важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий., инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. Умеет: определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели., использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий., ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций. Имеет практический опыт: обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды., использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза., самостоятельной работы,</p>

	самоорганизации и организации выполнения поручений.
Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)	<p>Знает: способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы., приёмо-сдаточные нормы технологических процессов в строительстве, технологии строительных процессов, выполняемых на месте прохождения практики; работу основных строительных машин и механизмов., принципы проектирования зданий и сооружений, инженерных сетей и систем.</p> <p>Умеет: определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели., выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена, оформлять приёмо-сдаточную документацию., применять методику архитектурно-строительного проектирования (разработки планов, фасадов, узлов здания).</p> <p>Имеет практический опыт: обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды., технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию строительных конструкций и инженерных систем строительных объектов., работы в проектных программных комплексах.</p>
Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	<p>Знает: требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ., способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы.</p> <p>Умеет: правильно организовывать рабочий процесс, обеспечивать непрерывность и системность своей деятельности по овладению профессиональным мастерством., определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Имеет практический опыт: решать производственные задачи, опираясь на теоретические знания., обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды.</p>
Учебная практика, изыскательская практика (геодезическая) (2 семестр)	<p>Знает: способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы., инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.,</p>

	<p>общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании.</p> <p>Умеет: определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели., ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций., проводить инженерно-геодезические изыскания.</p> <p>Имеет практический опыт: обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды., самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений., инженерно-геодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов.</p>
--	--

4. Объём практики

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

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап: организационное собрание, знакомство с объектами прохождения практики, составление индивидуального задания.	4
2	Основной этап: прохождение практики по месту распределения студента, выполнение индивидуального задания, сбор необходимого материала для подготовки отчета, заполнение дневника по практике.	210
3	Заключительный этап: защита отчета по практике.	2

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 балл - задание сформулировано, получено в срок, подписано ответственным за практику и студентом. 0 баллов - студент не явился в срок, задание не выдано и не подписано.	дифференцированный зачет
2	8	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практике	1	5	5 - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета соответствует требуемой структуре, отчет имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; отчет и дневник по практике сданы в установленный срок. 4 - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, но в отчете есть описание	дифференцированный зачет

					<p>индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет и дневник по практике сданы в установленный срок. 3 - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, но в отчете есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет и дневник по практике сданы в установленный срок. 2 - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет и дневник по практике сданы в установленный срок. 1 - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						рекомендации отсутствуют; отчет и дневник по практике сданы в неустановленный срок. 0 - отчет не сдан.	
3	8	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	1	5	5 - студент в докладе демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой производственной практики, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки; отлично формулирует ответы на поставленные вопросы. 4 - студент в докладе демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций. 3 - студент в докладе демонстрирует удовлетворительные знания и умения предусмотренные программой производственной практики, затрудняется в ответах. 2 - студент не владеет	дифференцированный зачет

						<p>знаниями и умениями, предусмотренными программой производственной практики, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы. 1 - студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой производственной практики, ответы на поставленные вопросы не даны. 0 - неявка студента на защиту отчета.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования со студентом. Студент предоставляет отчет по практике на проверку (в последний день практики), делает краткий доклад по содержанию отчета и выполнению индивидуального задания. 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	Знает: способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы.	+	+	+
УК-3	Умеет: определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды.	+	+	+
ПК-6	Знает: методы разработки проектной и рабочей технической документации зданий и сооружений, инженерных сетей и систем.		+	+
ПК-6	Умеет: собирать и проводить анализ исходных данных для проектирования; проектировать с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.		+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: методики проектирования и расчета зданий и сооружений, инженерных сетей и систем.		+	+
ПК-8	Знает: приёмо-сдаточные нормы технологических процессов в строительстве,		+	+

	технологии строительных процессов, выполняемых на месте прохождения практики; работу основных строительных машин и механизмов.			
ПК-8	Умеет: выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена, оформлять приёмо-сдаточную документацию.		++	
ПК-8	Имеет практический опыт: технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию строительных конструкций и инженерных систем строительных объектов.		++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Теплогенерирующие установки Текст учебник для вузов Г. Н. Делягин и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: БАСТЕТ, 2010. - 622,[2] с.
2. Богословский, В. Н. Отопление Учеб. для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" В. Н. Богословский, А. И. Сканави. - М.: Стройиздат, 1991. - 736 с. ил.
3. Каменев, П. Н. Вентиляция Текст учебник для вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" направления "Стр-во" П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 630, [1] с. ил.
4. Ионин, А. А. Газоснабжение Текст Учеб. для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1989. - 439 с. ил.
5. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов [Текст] Ч. 1 учебник для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во": в 2 ч. В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лапидус. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 391, [1] с. ил.
6. 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.
7. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение [Текст] учебник для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 472 с. ил.
8. Маклакова, Т. Г. Конструкции гражданских зданий [Текст] учеб. для вузов по всем строит. специальностям Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова ; под ред. Т. Г. Маклаковой. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Ассоциация строительных вузов, 2008

б) дополнительная литература:

1. Соколов, Б. А. Котельные установки и их эксплуатация Учеб. для нач. проф. образования Б. А. Соколов. - М.: Академия, 2005. - 428, [1] с.
2. Штокман, Е. А. Теплогазоснабжение и вентиляция Текст учеб. пособие для вузов по строит. специальностям Е. А. Штокман, Ю. Н. Карагодин. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013. - 171 с. ил.
3. Теплоснабжение [Текст] Учебник для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" А. А. Ионин и др.; под ред. А. А. Ионина. - М.: Стройиздат, 1982. - 336 с. ил.
4. Строительные нормы и правила : СНиП II-23-81* : Взамен СНиП II-В. 3-72 ; СНиП II-И. 9-62 ; СН 376-67 : Введ. в действие 01.01.82 [Текст] Ч. 2 Нормы проектирования Гл. 23 Стальные конструкции Госстрой СССР. - Москва: Б. И., 2000. - 103 с. ил.
5. Шерешевский, И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений [Текст] учебное пособие для строит. специальностей вузов И. А. Шерешевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С, 2007. - 167 с.
6. Архитектурное проектирование жилых зданий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 630100 "Архитектура" М. В. Лисициан и др.; под ред. М. В. Лисициана, Е. С. Пронина. - Стер. изд. - М.: Архитектура-С, 2016. - 485, [3] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Программы практик по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Строительство зданий и проектирование инженерных систем". Методические указания / Е.К. Дорошенко – Челябинск, 2019. http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,

		предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО ЭнергоСтройПроект	454006, Челябинск, Российская, 17	Компьютеры, программные пакеты: 1. AutoCAD- программа для инженерного проектирования. 2. Поток – программа для гидравлических расчетов. 3. Rti – расчет потерь тепла в здании
ЗАО "Востокметаллургмонтаж"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 12а	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом.
ОАО "Челябгипромез"	454090, г. Челябинск, пр.Ленина, 35	Компьютеры, программные пакеты: 1. AutoCAD- программа для инженерного проектирования. 2. Поток – программа для гидравлических расчетов. 3. Старт – расчет прочности и жесткости трубопроводов в тепловых сетях. 4. Rti – расчет потерь тепла в здании
ПАО "Фортум"	454077, г.Челябинск, Бродокалмацкий тракт, 6	Котельные, центральные и индивидуальные пункты, тепловые сети
АО "Челябинскгоргаз"	454087, Челябинск, Рылеева, 8	Городские распределительные сети газоснабжения, газораспределительные пункты, внутридомовые газопроводы, дворовые, квартальные. Программные пакеты: 1. AutoCAD- программа для инженерного проектирования. 2. Excel.
ООО "Технология энергосбережения и строительства"	454038, г. Челябинск, ул. Монтажников, 12	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом.

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.
ПК Головной проектный институт "Челябинскгражданпроект"	454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 79	Компьютеры, программные пакеты: 1. AutoCAD- программа для инженерного проектирования. 2. Поток – программа для гидравлических расчетов. 3. Старт – расчет прочности и жесткости трубопроводов в тепловых сетях. 4. Rti – расчет потерь тепла в здании
ООО Управляющая компания "Стройком"	454084, Челябинск, Каслинская, 5	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом.
ООО Легион-Проект	454016, г. Челябинск, ул. Университетская Набережная, 28-а	Компьютеры, программные пакеты: 1. AutoCAD- программа для инженерного проектирования. 2. Поток – программа для гидравлических расчетов. 3. Rti – расчет потерь тепла в здании
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Газораспределительный пункт, вентиляционные камеры, тепловые пункты, котельная
ЗАО "Южно-Уральская теплоэнергетическая компания Коммуэнерго"	454078, г. Челябинск, Вагнера, 116а	Котельные, центральные и индивидуальные пункты, тепловые сети