

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Архитектурно-строительный
институт

Д. В. Ульрих
23.09.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0701

Практика Преддипломная практика
для направления 08.03.01 Строительство
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический 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 12.03.2015 № 201

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

22.09.2017
(подпись)

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.техн.н., заведующий кафедрой
(ученая степень, ученое звание,
должность)

22.09.2017
(подпись)

Д. В. Ульрих

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 теоретические знания студентов, расширить их технический кругозор и повысить уровень подготовки обучающихся для овладения основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности; сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических и производственных задач;
- подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы.

Краткое содержание практики

1. Изучение и анализ производственной среды организации.
2. Изучение и анализ проектно-сметной, нормативно-технической документации и оборудования. Изучение и анализ состава проектной документации.
3. Участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации.
4. Выполнение индивидуального или группового задания.
5. Сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания разделов ВКР.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
--	--

ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать:современные средства компьютерной техники.
	Уметь:работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями.
	Владеть:современными методами сбора, обработки и анализа исходных данных; методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знать:методы разработки проектной и рабочей технической документации в области систем водоснабжения и водоотведения, вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок; методы очистки природных и сточных вод, проектирования конструкций тепловых сетей, теплогенерирующих установок и тепловой защиты зданий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем; автоматизированного проектирования.
	Уметь:собирать и проводить анализ исходных данных для проектирования.
	Владеть:основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов.
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Знать:знать нормативные документы по составлению рабочей и проектной документации в строительстве
	Уметь:составлять технические и исследовательские отчеты по выполненным работам согласно предъявляемым требованиям
	Владеть:приемами составления программы исследования или практических разработок
ПК-16 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию	Знать:основное оборудование, принцип работы, монтажа, пуска и наладки инженерных систем.

конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	Уметь:применить полученные знания по основному оборудованию, принципу работы, монтажу, пуску и наладке инженерных систем.
	Владеть:методиками испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования в соответствии с профилем работы.
ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знать:требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Требования технической документации к организации строительного производства.
	Уметь:осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации.
ПК-17 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	Владеть:
	Знать:методы проверки оборудования.
	Уметь:выбирать информацию, необходимую для проверки оборудования и технологического обеспечения.
	Владеть:применения методов опытной проверки оборудования.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.22 Системы вентиляции Б.1.19 Введение в направление В.1.23 Системы кондиционирования воздуха и холодоснабжения ДВ.1.04.01 Архитектура гражданских и промышленных зданий В.1.24 Системы теплоснабжения В.1.20 Системы отопления	

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

Дисциплина	Требования
Б.1.19 Введение в направление	знать: общее представление об инженерных системах.

	уметь: работать с научно-технической литературой по профилю; обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию для последующего использования в своей деятельности. владеть: методикой решения технических задач.
ДВ.1.04.01 Архитектура гражданских и промышленных зданий	знать: основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приёмы объёмно-планировочных решений зданий разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам. уметь: графическими способами решения матричных задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции. владеть: разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам.
В.1.22 Системы вентиляции	знать: основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области вентиляции и смежных областях строительной техники. методические основы решения прикладных задач вентиляции (составление балансовых уравнений, определение воздухообмена, выбор схем организации воздухообмена, конструирование и расчет элементов и систем вентиляции). уметь: выполнять расчет основных параметров воздуха при обработке его в вентиляционном оборудовании; выполнять подбор вентиляционного оборудования; обосновывать и принимать схемные и конструктивные технические решения по вентиляции различных зданий и сооружений с увязкой со строительным решением здания и особенностями технологии, расположенной в нем; выполнять экономическую оценку проектных решений; проводить наладку и регулирование существующих и проектируемых систем вентиляции. владеть: навыками проектной работы; приемами экономической, энергетической и экологической оценки проектного решения; навыками проведения квалифицированных расчетов элементов и оборудования систем вентиляции и

	качественного оформления технических решений на чертежах.
В.1.23 Системы кондиционирования воздуха и холодоснабжения	знать: основные законы физики, технической термодинамики, тепломассообмена; величины характеризующие: состояние влажного воздуха, рабочих тел (теплохолодоносители, хладоагенты), тепло- и массообмен, аэродинамическое сопротивление, затраты тепловой и электрической энергии в элементах и аппаратах СКВ; понятия: кондиционирование воздуха и холодильные (теплонасосные) установки, влажный воздух, процессы кондиционирования воздуха и режимы функционирования СКВ, энергопотребление, утилизация теплоты и холода, снижение энергопотребления от традиционных внешних источников. уметь: выполнять графические разработки (эскизы, схемы, чертежи), пользоваться нормативной, учебной, научно-технической литературой по специальности, использовать ЭВМ для решения задач КВ. владеть: методикой построения процессов кондиционирования воздуха в системах различного назначения и устройствах; методикой теплового и аэродинамического расчета элементов установок КВ; методикой подбора и поверочного расчета холодильного оборудования; методикой расчета энергосберегающих устройств в СКВ с выполнением технико-экономического обоснования.
В.1.20 Системы отопления	знать классификацию, схемы, основное оборудование, принципы работы систем отопления. уметь проводить расчеты отопительных систем и подбор отопительного оборудования. владеть: методиками проведения анализа полученных результатов, работать с технической литературой, читать чертежи.
В.1.24 Системы теплоснабжения	знать: понятия, определяющие тепловой и гидравлический режим работы тепловой сети; режим теплоснабжения здания, прочностные и теплотехнические характеристики оборудования; законы передачи теплоты, законы движения жидкостей и газов, законы распределения нагрузок в материалах, конструкциях и элементах систем теплоснабжения; нормативы теплоснабжения, нормативы по выбору и условиям применения оборудования.

	уметь: формулировать и решать задачи выбора и конструирования системы теплоснабжения; обоснованно выбирать вид и параметры теплоносителя тепловой сети; формировать оптимальный гидравлический режим для проектирования и присоединения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; решать задачи, связанные с расчетом на прочность конструктивных элементов тепловой сети. владеть: практическими навыками в применении математических моделей при количественных расчетах систем теплоснабжения; навыками применения графоаналитических методов расчета тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения .
--	--

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	Индивидуальное 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
1.1	Организационное собрание по практике. Составление задания на практику: согласование с руководителем практики на предприятии целей и задач практики, конкретизация плана работ и форм отчетности. Инструктаж по технике безопасности, инструктаж на рабочем месте, общее ознакомление с предприятием.	6
2.1	Выполнение строительно-монтажных работ в составе бригады или звена, управление строительными бригадами либо отдельными звеньями, инструктаж на рабочем месте. Выполнение проектных работ и/или строительно-монтажных работ в составе бригады.	110

2.3	Консультации с руководителем практики	4
3.1	Предоставление отчета на рецензию руководителю от производства и сдача отчета на проверку руководителю практики от кафедры	4
3.2	Защита отчета	2
2.2	Выполнение элементов НИР по теме ВКР (по согласованию с руководителем практики от предприятия и руководителем ВКР).	90

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 на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

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

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Отчетный этап	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-16 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в	Дифференцированный зачет

	эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	
Отчетный этап	ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-17 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	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; 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, хорошую производственную работу и трудовую дисциплину на рабочем месте, посещение консультаций, качественно выполненный отчет с несущественными замечаниями, инициативу и любознательность студента, уверенность и

		обоснованность ответов во время защиты. Удовлетворительно: выставляется за выполнение программы практики, удовлетворительную производственную работу и трудовую дисциплину на рабочем месте, полный, отчет, выполненный с существенными замечаниями, не полностью раскрытое индивидуальное задание, неуверенность, необоснованность ответов во время защиты. Неудовлетворительно: выставляется за не выполнение программы практики, отсутствие отчета или отчет, полностью не соответствующий требованиям по содержанию.
--	--	---

8.3. Примерный перечень 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 оборотного 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. Ознакомление с проектами вновь строящихся и реконструируемых инженерных систем зданий. При этом необходимо акцентировать внимание на вопросах:
 - подбор данных о климатических условиях и местных систем централизованного теплоснабжения, газоснабжения, их параметров;
 - технико-экономическое обоснование целесообразности строительства, реконструкции и ремонта инженерных сетей;
 - изучение материалов и техники проведения грунтово-геологических изысканий;
 - методика технико-экономического проектирования инженерных сетей;

- оценка проектных решений по критериям надежности и безопасности инженерных сетей;
- проектирование инженерных сетей зданий и сооружений;
- проект организации работ;
- сметная документация;
- обобщение полученных данных.

14. Анализ качеств существующих инженерных сетей; ознакомление с паспортами и проектной документацией сетей, находящихся на балансе в предприятиях, частных собственников, в краевых организаций; выборка данных сетей; обобщение полученных данных с целью их использования в выпускной квалификационной работе.

15. Ознакомление с проектами городских тепловых сетей, газовых сетей; изучение методики проектирования сети города.

16. Изучение методов и методики выбора оптимальных вариантов инженерных сетей.

17. Изучение методики проведения исследовательских разработок по избранной тематике; участие в подготовке технического задания на выполнение темы.

18. Разработка рабочих чертежей элементов и схем инженерных сетей.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Теличенко, В. И. Технология возведения зданий и сооружений [Текст] учеб. для вузов по направлению "Стр-во" В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - Изд. 4-е, стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 445, [1] с. ил.
2. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы [Текст] учеб. пособие для строит. вузов Ю. А. Вильман. - 4-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 336 с. ил.
3. Сканави, А. Н. Отопление [Текст] учебник для вузов по направлению "Стр-во" специальности 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция" А. Н. Сканави, Л. М. Махов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 575, [1] с.
4. Сибикин, Ю. Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Текст] учеб. пособие по специальности 1006 "Теплоснабжение и теплотехн. оборудование" Ю. Д. Сибикин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 303, [1] с.
5. Ионин, А. А. Газоснабжение [Текст] учебник для вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" А. А. Ионин ; под ред. А. А. Широковой. - 4-е изд., перераб. и доп., репр. воспр. изд. 1989 г. - М.: Эколит, 2011. - 439 с. ил.
6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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. Строительные нормы и правила : СНиП 12-04-2002 : Безопасность труда в строительстве : Введ. в действие 01.01.03 Ч. 2 Строительное производство Госстрой РФ. - М.: Апрохим-Пресс, 2003. - 53 с.

2. Свод правил : Водоснабжение. Наружные сети и сооружения : СП 31.13330.2012 : актуализир. ред. СНиП 2.04.02-84* : введ. в действие 01.01.13 [Текст] ООО ИС "Технорматив". - М.: Технорматив, 2016. - 103 с.

3. Свод правил : Внутренний водопровод и канализация зданий : СП 30.13330.2012 : актуализир. ред. СНиП 2.04.01-85* : введ. в действие 01.01.13 [Текст] ООО ИС "Технорматив". - М.: Технорматив, 2016. - 60 с.

4. Свод правил : Канализация. Наружные сети и сооружения : СП 32.13330.2012 : актуализир. ред. СНиП 2.04.03-85 : введ. в действие 01.01.13 [Текст] ООО ИС "Технорматив". - М.: Технорматив, 2016. - 76 с.

5. Зеликов, В. В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию : Тепловой и воздушный баланс зданий [Текст] учеб.-практ. пособие В. В. Зеликов. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 620 с. табл.

6. Зингер, Н. М. Повышение эффективности работы тепловых пунктов Н. М. Зингер, В. Г. Бестлоченко, А. А. Жидков. - М.: Стройиздат, 1990. - 188 с. ил.

7. Свод правил : Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : СП 60.13330.2012 : актуализир. ред. СНиП 41-01-2003 : введ. в действие 01.01.13 [Текст] ООО ИС "Технорматив". - М.: Технорматив, 2016. - 60 с.

8. Свод правил : Строительная климатология : СП 131.13330.2012 : актуализир. ред. СНиП 23-01-99* : введ. в действие 01.01.13 [Текст] ООО ИС "Технорматив". - М.: Технорматив, 2016. - 82 с.

9. Воронов, Ю. В. Водоподготовка и спецводоочистка на АЭС [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 08.04.01 "Стр-во" Ю. В. Воронов, А.

Г. Первов, М. А. Сомов ; под ред. Ю. В. Воронова. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. - 199, [1] с. ил.

10. Кичигин, В. И. Агрегация загрязнений воды коагуляцией Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. 2908 "Водоснабжение и водоотведение". - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 1994. - 99,[1] с. ил.

11. Кожинов, В. Ф. Очистка питьевой и технической воды: Примеры и расчеты [Текст] учеб. пособие для высш. и сред. спец. образования по специальности "Водоснабжение и канализация". - 3-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа А, 2007. - 303 с. ил.

12. Любарский, В. М. Осадки природных вод и методы их обработки. - М.: Стройиздат, 1980. - 129 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Коваль, С. Б. Промышленное и гражданское строительство [Текст] метод. указания и программы практик С. Б. Коваль, М. В. Молодцов, К. В. Дьяков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 27, [2] с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Свод правил : Несущие и ограждающие конструкции : СП 70.13330.2012 : актуализир. ред. СНиП 3.03.01-87 : введ. в действие 01.07.13 [Текст] ООО ИС "Технорматив". - М.: Технорматив, 2016. - 162 с.	Консультант плюс	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Строительные нормы и правила : СНиП 12-03-2001 : Безопасность труда в строительстве : Введ. в действие с 01.09.01 Ч. 1 Общие требования. - М.: Приор, 2001. - 62 с.	Консультант плюс	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Коваль, С. Б. Промышленное и гражданское строительство [Текст] метод. указания и программы практик С. Б. Коваль, М. В. Молодцов, К. В. Дьяков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 27, [2] с.	Учебно-методические материалы кафедры	Локальная Сеть / Свободный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -ЛИПА 9.4 PRO(бессрочно)
3. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)
3. -Гарант(31.12.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ЮУрГУ, Штаб студенческих трудовых отрядов	454080, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом (кран башенный, кран автомобильный, стропы и траверсы, вибратор, бадья, лопата, лом, молоток, мастерок).
ЗАО "Востокметаллургмонтаж-2"	454008, Челябинск, Сетевая, 7	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом (кран башенный, кран автомобильный, стропы и траверсы, вибратор, бадья, лопата, лом, молоток, мастерок).
ООО "Строительная компания "ПРиС"	454048, г.Челябинск, ул.Гвардейская, 2	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом (кран башенный, кран автомобильный, стропы и траверсы, вибратор, бадья, лопата, лом, молоток, мастерок).
ООО Управляющая компания "Стройком"	454084, Челябинск, Каслинская, 5	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и

		инструментом (кран башенный, кран автомобильный, стропы и траверсы, вибратор, бадья, лопата, лом, молоток, мастерок).
ООО "Строительное объединение "Массив"	454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 11	Строительные площадки, оснащенные современными строительными машинами и механизмами, приспособлениями и инструментом (кран башенный, кран автомобильный, стропы и траверсы, вибратор, бадья, лопата, лом, молоток, мастерок).
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
ЗАО "Южно-Уральская теплоэнергетическая компания Коммунэнерго"	454078, г. Челябинск, Вагнера, 116а	Котельные, центральные и индивидуальные пункты, тепловые сети
ЗАО 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
ОАО "Фортум"	454077, г. Челябинск, Бродокалмацкий тракт, 6	Котельные, центральные и индивидуальные пункты, тепловые сети.
МУП Производственное объединение водоснабжения и водоотведения	454048, Челябинск, Варненская, 13	Водозаборные сооружения, насосные станции, отстойники, фильтры, реагентное хозяйство, микрофильтры. Механические решетки, песколовки, воздухоудв. станция, первичные и вторичные отстойники, аэротенки, метантенки.
ООО СНПП Южуралводоканалналадка	454080, г. Челябинск, пр.	Водоизмерительные устройства и аппаратура

	Ленина, 89, оф.414	
ООО ТД "СантехУрал"	454005, г.Челябинск, ул. Цвиллинга, 61	Стенды «Монтаж трубопровода», «Запорная арматура для отопления и горячего водоснабжения», «Варианты соединения водопровода»
Кафедра Градостроительство, инженерные сети и системы ЮУрГУ		Лабораторные стенды «Удельное сопротивление осадков», «Очистка сточных вод», «Ресурсосберегающие технологии и средства в системах очистки сточных вод методом нанофильтрации», «Ресурсосберегающие технологии и средства в системах очистки сточных вод методом ультрафильтрации», «Комплекс для разработки высокоэффективной энергосберегающей технологии утилизации отходов системы водоотведения жилищно- коммунального хозяйства» и др.