



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

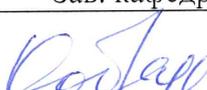
Руководитель ОП

(название образовательной программы)


(подпись) В.В. Земляной
(Ф.И.О.)
« 14 » сентября 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИСЗиС


(подпись) А.В. Кобзарь
(Ф.И.О.)
« 14 » сентября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«Практика по получению профессиональных умений и
профессионального опыта в производственно-технологической и
производственно-управленческой деятельности»

(наименование производственной практики)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки Водоснабжение и водоотведение

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Владивосток
2015 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, уровень бакалавриата, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 г. № 201;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА В ПРОИЗВОДСТВЕННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включая:

- осуществление деятельности, направленной на получение профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности;
- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебных практик;

- приобретения практических навыков по обоснованию проектных решений строительства, эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики обучающихся по профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение» являются:

1) ознакомление с:

- основными требованиями к производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности;

- основными инструктивно-методическими документами, входящими в состав комплекта методического обеспечения подготовки выпускных квалификационных работ (далее – ВКР);

- основными направлениями развития отечественных научно-технических достижений в области водоснабжения и водоотведения с учетом мировых тенденций применительно к тематике ВКР.

2) разработка задания на выполнение специальной исследовательской части проекта;

3) составление графика выполнения специальной исследовательской части проекта;

5) выполнение в соответствии с заданием обоснования основных расчетно-конструктивных, организационно-технологических и технико-экономических решений.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы и входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1).

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» производственная практика является обязательной и

представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности базируется на таких дисциплинах, как «Водоснабжение» (Водопроводные сети, Водозаборные сооружения, Очистка и обработка воды), Насосные и воздухоподводящие станции, Экономика систем водоснабжения и водоотведения, Водоотведение и очистка сточных вод (Канализационные сети и сооружения, Очистка сточных вод), Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ.

Прохождение практики является необходимой подготовкой к выполнению ВКР и аттестации выпускника.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип - практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Место проведения практики - кафедра Инженерных систем зданий и сооружений.

Форма проведения практики – концентрированная.

Обучающиеся направляются на практику перед началом теоретического обучения на IV курсе в 7 семестре. Длительность проведения практики – 4 недели.

Для руководства практикой обучающихся назначаются руководители практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры Инженерных систем зданий и сооружений).

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования, возведения и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения и их сооружений;
- принципы и методы проведения производственно-технологической деятельности, направленной на совершенствование систем и элементов водоснабжения и водоотведения;
- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения населенных мест, зданий и производственных предприятий, схем их работы и современного оборудования;
- принципы рационального водопользования, основы проектирования водохозяйственных комплексов с учётом экологических требований;

уметь:

- разрабатывать конструктивные решения систем водоотведения и водоснабжения, вести гидравлические расчеты по современным нормам;
- обосновывать с использованием результатов работ эффективные решения систем водоснабжения и водоотведения и очистки сточных вод населенных мест и отдельных зданий и объектов;
- осуществлять и анализировать технологические процессы водоснабжения и водоотведения с учетом передовых научно-технических достижений;

- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

владеть:

- методами повышения эффективности систем и схем водоснабжения и водоотведения;

- навыками анализа и практического использования передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;

- методиками проведения производственно-технологических работ и производственно-управленческих видов деятельности при проектировании инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Прохождение практики, в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом подготовки бакалавров ДВФУ по направлению 08.03.01 Строительство, направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

- ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

- ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;

- ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

ПК-10 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели,
3 зачетные единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		инструктаж	сбор, обработка материалов	Выполнение заданий	подготовка и защита отчета	
1	2	3	5	6	7	8
1.	Организационный этап - методические указания по проведению производственной практики.	6				Контроль посещаемости мероприятий
2.	Производственный этап: - выполнение производственных заданий; - обучение на базе практики; - выполнение индивидуального задания.		90	104		Контроль выполнения индивидуального задания руководителя практики
3.	Подготовка к итоговой аттестации, защита отчета о практике: - обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета о практике; - защита отчета о практике.				16	Отчет о практике
		6	90	104	16	
	Всего		216			

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Практика направлена на приобретение практических навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, освоение методов проведения научных исследований и выполнения практических разработок.

Содержание производственной практики включает непосредственную работу обучающихся, направленную на выполнение индивидуальных заданий. Результаты, полученные в течение практики обучающиеся должны оформить в виде специального раздела пояснительной записки ВКР, составляющего основную часть отчета о практике.

В отчете о практике обобщаются и анализируются собранные исходные данные, материалы предварительных технико-экономических обоснований проектных решений, результаты выполненных экспериментально-исследовательских работ, результаты выполнения индивидуального задания кафедры.

При выполнении индивидуального задания по углублённому изучению отдельных вопросов технологии, экономики, организации, планирования,

управления эксплуатацией, проектированием и строительством водопроводно-канализационных систем и сооружений обучающиеся изучают техническую документацию и литературу по вопросам экспериментально-исследовательской деятельности направленной на повышение эффективности основного производства, порядок внедрения научных разработок в производство, мероприятия по повышению производительности и охраны труда на предприятии.

Во время прохождения производственной практики обучающиеся должны изучить следующие вопросы:

- принципы и методы проведения экспериментально-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование систем и элементов водоснабжения и водоотведения;

- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения населенных мест, зданий и производственных предприятий, схем их работы и современного оборудования;

- методы расчета и конструирования различных сооружений;

- методами повышения эффективности систем и схем водоснабжения и водоотведения;

- методики проведения экспериментально-исследовательских работ при проектировании инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения;

- оформление экспериментально-исследовательских материалов;

Отчет о производственной практике предоставляется руководителю практики от ДВФУ. После устранения замечаний обучающиеся допускаются к промежуточной аттестации (зачету) с выставлением оценки.

Темы индивидуальных заданий:

- вариантное проектирование сооружений систем водоснабжения и водоотведения по обоснованию применения прогрессивных материалов труб (колодцев и т. п.);

- технико-экономическое обоснование количества и места расположения повысительных насосных станций на сетях водоотведения

населенного пункта;

- технико-экономическое обоснование вариантов зонирования кольцевой водопроводной сети населенного пункта;

- обоснование эффективности работы водонапорной башни с насосной станцией подкачки;

- технико-экономическое обоснование количества напорных водоводов и числа переключений на них;

- сравнение эффективности режима ступенчатой работы насосной станции второго подъема с режимом частотного регулирования водоподдачи;

- сравнение эффективности режима ступенчатой работы насосной станции второго подъема с режимом равномерной водоподдачи;

- технико-экономическое обоснование вариантов трассировки кольцевой водопроводной сети;

- технико-экономическое обоснование вариантов границ бассейнов канализования населенного пункта;

- обоснование конструктивных решений выпусков сточных вод в водотоки (или водоемы);

- обоснование способа повышения эффективности работы отстойника станции очистки сточных вод;

- обоснование способа повышения эффективности работы отстойника станции осветления природных вод;

- система внутреннего водоснабжения уникального жилого здания (здания с повышенной этажностью);

- система внутренней канализации уникального жилого здания (здания с повышенной этажностью);

- обоснование способа обеззараживания питьевых вод (или сточных вод);

- обоснование способа обработки осадка питьевых вод (или сточных вод);

- реконструкция отдельных сооружений станции очистки сточных вод (или станции осветления природных вод);

- оборотные системы водоснабжения промышленных предприятий;
- обработка дождевых и талых вод.

Контрольные вопросы к аттестации формулируются руководителем практики от ДВФУ индивидуально для каждого обучающегося с учетом предоставленного отчета о производственной практике и могут включать следующие вопросы:

- характеристика исходных данных для разработки ВКР;
- характеристика систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, входящих в состав объекта проектирования;
- нормативные требования к выполнению работ или проведению технологических процессов, осуществляемых на объекте проектирования;
- характеристика результатов, полученных в ходе выполнения индивидуального задания кафедры;
- характеристика мероприятий по охране природы на объекте проектирования.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Знание видов, состава и содержания организационно-технологической документации (проект производства работ, проект организации строительства) на конкретный строительный объект	Способность охарактеризовать виды, состав и содержание организационно-технологической документации на конкретный строительный объект
	умеет (продвинутый уровень)	решать поставленные задачи проектирования для наружных систем канализации; умение устанавливать объёмы работ; составлять калькуляции, составлять технологические схемы выполнения СМР	способность решать поставленные задачи проектирования для наружных систем канализации проводить; способность устанавливать объёмы работ, составлять калькуляции, составлять технологические схемы выполнения СМР
	владеет (высокий уровень)	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	способность использовать аппарат сравнительного анализа организационно-технологических проектных решений
ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	знает (пороговый уровень)	основы экономического анализа деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения	способность объяснить цели, задачи и этапы экономического анализа деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения
	умеет (продвинутый уровень)	ставить и решать конкретные задачи, связанные с выполнением технико-экономического анализа эффективности деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы	способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения, способность определить мероприятия по повышению эффективности работы
	владеет (высокий уровень)	методиками расчета отдельных экономических показателей, используемых при анализе и характеризующих деятельность предприятия, методиками анализа затрат и результатов деятельности на предприятиях, оказывающих услуги водоснабжения и водоотведения	способность использовать методику анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению

<p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках</p>	<p>способность охарактеризовать документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>применять в технологическом проектировании соответствующие документы и сертификаты, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>способность определить соответствующие документы и сертификаты, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>владение инструментальной базой для контроля качества работ, навыками чтения рабочих чертежей на изготовление элементов строительных конструкций и отдельных конструкций</p>	<p>способность использовать навыки чтения рабочих чертежей на изготовление элементов строительных конструкций и отдельных конструкций, навыки организации рабочих мест</p>
<p>ПК-10 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>способность охарактеризовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>ориентироваться в правовой литературе и иных источниках информации по различным аспектам организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства</p>	<p>способность использовать правовую литературу и иные источники информации по различным аспектам организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>методикой планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>	<p>способность использовать методику планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Предусмотренная учебным планом аттестация по итогам практики проводится в форме зачета с выставлением оценки по результатам защиты обучающимся письменного отчёта о практике. Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по пятибалльной системе. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время (по представлению Администратора ОП).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость и зачётную книжку руководителем практики. Руководитель практики составляет отчёт и передаёт его заведующему кафедрой в срок не позднее двух недель после аттестации группы.

Отчет о практике должен быть составлен по следующей схеме: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список использованных источников и приложения. Форма титульного листа и оглавления (содержания) отчета с примерным структурированием разделов приведены в приложениях 1 и 2 к настоящей программе. Во введении указывается цель и задачи, место и время практики. В заключении (с учетом кратких выводов по каждому разделу) подводятся итоги практики, и делается общий вывод о её успешности, исходя из целей и задач по программе.

Основная часть структурируется в соответствии с заданием на практику, выдаваемым руководителем с учетом выбранной темы ВКР. При этом важнейшим подразделом следует считать разработку эскизного проекта ВКР.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Москвитин Б.А. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений: Учебник для вузов / Б.А. Москвитин, Г.М.Мирончик, А.С. Москвитин, Л.Г. Дерюшев. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Изд-во ООО «ИД «БАСТЕТ», 2011. – 296 с.

2. Сомов, М.А. Водоснабжение. Том 1. Система забора, подачи и распределения воды: Учебник для вузов / М.А. Сомов, М.Г. Журба. - М. : Изд-во АСВ, 2010. – 262 с.

3. Воронов Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для вузов /Ю. В. Воронов; под ред. Ю. В. Воронова. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. – 760 с.

4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. - 6-е изд. перераб. – М. : АСВ, 2012. –с.

5. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : программа и методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2002. — 13 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17727.html> .

6. Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17728.html>

7. Кормашова Е.Р. Проектирование систем водоснабжения и

водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Р. Кормашова. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17750.html>

8. Производственная практика: Методические указания для студентов по направлению подготовки 08.03.01 - Водоснабжение и водоотведение квалификации «бакалавр» / В.В. Земляной, Б.В. Леонов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: Локальная сеть кафедры ИСЗиС.

Дополнительная литература:

1. Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартыанова. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 62 с. — 978-5-9227-0316-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19026.html> .

2. Оценка технического состояния сетей и сооружений систем водоснабжения [Электронный ресурс]: методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19024.html>

Нормативная документация:

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 28.12.2013) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : КосультантПлюс.

2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (редакция от 12.03.2014) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : КосультантПлюс.

3. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 12.02.99 № 167 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : КосультантПлюс.

4. СП 30.13330.2012 СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий / Минрегион России. — М., 2012. — 65 с.

5. СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Минрегион России. – М., 2012. – 124 с.

6. СП 32.13330.2012 СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения / Минрегион России. – М., 2012. – 86 с.

7. СП 73.13330.2012 СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий / Минрегион России. – М., 2012. – 46с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Профессиональная справочная система Техэксперт <http://www.cntd.ru>

3. Научная электронная библиотека <http://www.sciencedirect.com>

4. Российская государственная библиотека
<http://www.rsl.ru/ru/root3489/all>

4. Сайт Федерального института промышленной собственности
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

5. Программный пакет для мультифизического моделирования
<http://www.ansys.com>

6. Программный пакет для мультифизического моделирования
<https://www.comsol.ru>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Инженерных систем зданий и сооружений.	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;

	<ul style="list-style-type: none"> – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
--	---

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория кафедры Инженерных систем зданий и сооружений.	установка для изучения фильтрационных свойств грунтов Н115 D; гидравлический лоток; щелевой лоток; универсальный гидравлический стенд «ГС – 3»; трассотечеискатель «Успех АТГ-410.10»; установка «ЭГДА-9/60»
Компьютерный класс	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
--------------------------	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенные туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составители:

профессор, канд. техн. наук

В.В. Земляной

доцент, канд. техн. наук,

Б.В. Леонов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры Инженерных систем зданий и сооружений, протокол от 14 сентября 2015 г. № 1.