




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

Инженерная школа

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
«Водоснабжение городов и
промышленных предприятий»

 Земляная Н.В.
(подпись)
« 20 » июня 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Инженерных систем зданий и сооружений
Инженерная школа

 Кобзарь А.В.
(подпись)
« 25 » июня 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)**

Направление подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Магистерская программа "Водоснабжение городов и промышленных
предприятий"

Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет, введен в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;
- 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»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.
- Профессионального стандарта 102, утвержденного приказом Минтруда РФ от 19.05.2014 года № 315н.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

Цели научно-исследовательской работы (практики) заключаются в том, чтобы путём непосредственного участия студента в деятельности научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания,

полученные во время аудиторных занятий и учебных практик. Приобрести профессиональные навыки и умения, собрать необходимые материалы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы магистра.

Цели научно-исследовательской работы (практики):

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом и втором курсах магистратуры и основ при обучении в магистратуре;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности научно-исследовательской организации в соответствии с выбранной областью профессиональной деятельности.

3. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

Задачи научно-исследовательской работы (практики):

- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- применение правил эксплуатации приборов и установок;
- применение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- освоение информационных технологий в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практические умения и навыки в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа (практика) рассматривается как составная часть основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2.П «Практики» учебного плана (Б2.П.1, Б2.П.2) и является обязательной.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа (практика) базируется на изученных ранее дисциплинах гуманитарного, социально-экономического, математического, естественнонаучного и профессионального циклов.

- Философские проблемы науки и техники;
- Методология научных исследований в строительстве;
- Математическое моделирование;
- Специальные разделы высшей математики;
- Современные проблемы науки и производства;
- Информационные технологии в строительстве;

- Технологическое моделирование и научно-исследовательская работа при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

К дисциплинам, для которых научно-исследовательская работа (практика) является предшествующей относятся:

- Современные системы отведения и очистки поверхностных вод с урбанизированных территорий;

- Проектирование современных систем повторного и оборотного водоснабжения и водоотведения;

- Техническая экология и право;

- Современные способы прокладки водопроводных и канализационных сетей, особенности их проектирования и расчета;

- Использование инновационных технологий для реконструкции и интенсификации работы систем водоснабжения и водоотведения;

- Обработка поверхностных и подземных вод для целей водоснабжения;

- Гидрологические и гидрогеологические изыскания как основа проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;

- Организационно-технологические решения в строительстве систем водоснабжения и водоотведения;

- Расчет и моделирования водозаборов подземных вод.

Практические знания и умения, полученные в результате прохождения научно-исследовательской работы (практики), являются хорошим «фундаментом» для дальнейшего освоения указанных выше дисциплин программы «Водоснабжение городов и промышленных предприятий», направление 08.04.01 «Строительство».

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно исследовательская работа (практика).

Способ проведения - стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – рассредоточенная (1, 2, 3, семестры), концентрированная в четвертом семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

1. КГУП «Приморский водоканал» г. Владивосток.
2. Институт Химии ДВО РАН.
3. Филиал ФГБУ "ЦНИИП Минстроя России" Дальневосточный научно - исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт по строительству. Г. Владивосток.
4. Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации (**РАНХиГС**), г. Владивосток.

При прохождении практики в ВУЗе используются лаборатории кафедры Инженерных систем зданий и сооружений:

- Гидравлики;
- Насосов и насосных станций;
- Очистки природных и сточных вод;
- Сантехоборудования;
- Аналогового моделирования.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Сроки проведения научно-исследовательской работы (практики) регламентируется графиком учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство, программа «Водоснабжение городов и промышленных

предприятий». Длительность проведения научно-исследовательской работы (практики) в графике учебного процесса осуществляется решением Учёного Совета Инженерной школы.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

В результате прохождения данной научно-исследовательской работы (практики) обучающийся должен:

Знать анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовить заявку на патент или на участие в гранте; методологию научных исследований; научные методы познания для анализа и оценки современных событий и процессов в профессиональной сфере в России и за рубежом; тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними; научные основы планирования эксперимента.

Уметь формулировать цели и задачи научного исследования; выбирать и обосновывать методики исследования; работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работать на экспериментальных установках, приборах и стендах; ориентироваться в теоретических основах профессии; преобразовывать

результаты современных научных исследований с целью их использования в рабочем процессе.

Владеть принципами организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; требованиями к оформлению научно-технической документации; порядком внедрения результатов научных исследований и разработок; переводом категорий разных наук друг в друга, используя понятия в конкретных областях деятельности; способом определять тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними; обоснованием с помощью самостоятельно полученных научно-исследовательских положений собственную позицию в решении теоретических и практических проблем; необходимыми мыслительными операциями при решении конкретных вопросов научной деятельности; способами оценивать содержательно разные подходы к выходу из конкретной ситуации, рассматривать на основе собственной оценки возможности и последствия своих решений реальных проблем теоретической или практической сферы; выполнением работы повышенной сложности на основе самостоятельно сформированных задач и определения способов их решения в рамках профессиональной компетентности; методами осуществления самостоятельного поиска информации для решения профессиональных задач, с использованием современных информационных технологий; способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самоконтроля, самоанализа и самооценки; изучением ситуаций и явлений в профессиональной деятельности с целью определения оптимальных условий для инновационной работы; видами работ, которые выполняли, а так же ознакомиться со всеми другими научно-исследовательскими и проектными работами, которые выполнялись при исследовании и проектировании объекта.

ООП подготовки будущего выпускника со степенью «магистр» в соответствии с ФГОС ВПО по направлению 08.04.01 «Строительство» программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» должна

быть направлена на формирование определённого набора компетенций. В результате прохождения научно-исследовательской практики студенты приобретают набор профессиональных и общекультурных компетенций:

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);

- обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы 1080 часов, 30 зачетных единиц. Из них 648 часов - рассредоточенная практика, 432-сосредоточенная, реализуемая в четвертом семестре.

Рассредоточенная практика проводится в течение семестра. Руководителем практики является руководитель выпускной квалификационной работы, который назначает для студентов консультации. Итоги научно-исследовательской работы рассматриваются также на семинарах и конференциях.

Программа научно-исследовательской работы (Приложение 1) разрабатывается студентом совместно с руководителем выпускной квалификационной работы в течение первого месяца обучения, представляется руководителю ОП магистратуры и утверждается заведующим кафедрой.

Предусматриваются следующие виды, этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающегося: планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана

проведения научно-исследовательской работы; составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы.

Ниже, в таблице 1 представлена структура сосредоточенной практики.

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля
		недели								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Предварительный инструктаж перед практикой на кафедре Комментарий руководителя ОП по программе и графику, приказ на практику, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководством. Получение индивидуального задания от руководителя практики.	4								Опрос
2	Вводный (ознакомительный) этап Оформление на местах практики: вводная беседа с руководителем организации, оформление приказа, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.	25								Экзамен по технике безопасности, собеседование

3	<p>Основной этап. Выполнение исследовательских задач в соответствии с программой научно-исследовательской работы. Окончание экспериментальных исследований</p>		40		40		40	51	40	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию.
4	<p>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики) Составление макета отчета, подбор и систематизация материалов к нему, заготовка тезисов к разделам. Оформление отчета: написание разделов, формирование, внутренних приложений, брошюровка отчета, редактирование, нормоконтроль. Рассмотрение, согласование отчета руководителем практики, корректировки отчета по заключениям руководителя. Оформление путевки и документов технологической аттестации, сдача дел.</p>	25		20	20	20		30	24	Отчет в электронной и письменной форме.
5	<p>Представление и защита отчета на кафедре Сдача отчетных документов руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по</p>								13	Отчет в электронной и письменной форме.

замечаниям, подготовка к защите. Защита , оформление оценки, подготовка сообщения и выступление с ним на конференции по итогам практики.									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (практика) является самостоятельной работой. Методология научных исследований, теория эксперимента, принципы построения модельных задач, компьютерные технологии используемые в научных исследованиях, были изложены в теоретических дисциплинах первого и второго года обучения.

Программа научно-исследовательской работы (Приложение 1) является индивидуальной, самостоятельной и расписана по семестрам, в том числе для четвертого семестра.

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

Таблица 2

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОПК-12 Способность оформлять,	знает (пороговый)	Знание требований к написанию и оформлению	способность перечислить требования к написанию и оформлению статей,

представлять и докладывать результаты выполненной работы)	статей, представляемых в рецензируемые журналы	представляемых в рецензируемые журналы
	умеет (продвинутой)	Умение систематизировать результаты исследований для написания статьи в рецензируемой издании	способность проанализировать и написать рецензию на статью
	владеет (высокий)	Владеет навыками подготовки статьи в рецензируемое издание	способность применять полученные компетенции для публикации статей в рецензируемых изданиях
ПК-3 Обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного	знает (пороговый)	Знание современных систем автоматического проектирования	способность перечислить САПР, применяемых в строительстве; способность объяснить преимущества и недостатки работы с САПР;
	умеет (продвинутой)	Умение пользоваться современными системами автоматического проектирования	способность решать задачи в одном из САПР
	владеет (высокий)	Владение методами выбора сеточных и численных аппроксимаций	способность использовать САПР в научно-исследовательской работе (практике)

проектировани			
---------------	--	--	--

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

Таблица 3

Оценка	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.
«удовлетв о- рительно»	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
«неудовле т- ворительн о»	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.

Отчет о практике должен быть составлен по следующей схеме:

Оглавление.

Введение. Обосновать актуальность темы магистерской диссертации. Привести цель и задачи практики. Показать научную и практическую значимость исследований, обозначить положения, выносимые на защиту. Привести список публикаций и перечень конференций, на которых докладывались результаты исследований.

Дать краткое описание проделанной работы по главам. Предоставить основные достигнутые результаты.

Изложение работ. Дается подробное описание работ, выполненных в период прохождения практики в соответствии с индивидуальной программой научно-исследовательской работы (практики). Рекомендуется первую главу сформировать как аналитический обзор предшествующих работ по теме

диссертации. Первая глава должна заканчиваться выводами и постановкой задач исследования. В отдельные главы целесообразно выделить теоретическое обоснование изучаемого процесса и экспериментальные исследования. В отчете представляется методика экспериментальных исследований; доказательство подобия процесса, имеющего место на лабораторной установке, натурному явлению; планирование эксперимента и обоснование достоверности полученных результатов.

В последней главе, как правило, представляют, предложения по практическому применению выполненной работы.

Заключение. В заключение работы подводится итог научно-исследовательской работы (практики) и формулируются предложения по дальнейшему решению проблемы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

Основная литература

1. Афанасьева Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента: учебное пособие для вузов. М.: КноРус, 2013. – 330 с.
2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Дашков и К, 2013—283 с.
3. Санников Р.Х. Теория подобия и моделирования. Планирование инженерного эксперимента. Учебное пособие для вузов. УФА 2010. – 56 с.
<https://www.twirpx.com/file/305448/>

Дополнительная литература

1. Белякова Н.В. Лекции по основам теории систем и системного анализа. Санкт –Петербург. // http://gendocs.ru/v7905/лекции_по_основам_теории

2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва, 2001 - 19с.
3. Сабитова Р.Г. Основы научных исследований. Владивосток: ДГУ, 2005. // <http://www.twirpx.com/file/9789/>
4. Кичигин В.И. Моделирование процессов очистки воды. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003. – 230 с. // http://books.iqbuy.ru/categories_offer/9785930932188/modelirovanie-protsessov-ochistki-vody-kichigin
5. Тихонов В.А., Ворона В.А. Научные исследования: Концептуальные, теоретические и практические аспекты. М.: Горячая линия-Телеком, 2009. - 296 с. // <http://www.prometeus.nsc.ru/acquisitions/09-12-01/cont19.ssi>
6. Тихонов В.А., Конев Н.В., Ворона В.А., Остроухов В.В. Основы научных исследований: теория и практика: учеб. Пособие. Изд-во: Гелиос – АРВ, 2006.- 352 с. // http://www.char.ru/books/1948540_Osnovy_nauchnyh_issledovaniy_teoriya_i_praktika
7. Хомяков П.М. Системный анализ в десяти лекциях. Краткий курс лекций./ Под ред. В.П. Прохорова. — М.: КомКнига, 2007. — 216 с.// <http://info.bkr.ru/book/kniga.php?id=307996>
8. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Издательский дом "Дашков и К", 2012. -244 с. // http://www.catalogy.ru/books/7576834_osnovy-nauchnyh-issledovaniy.htm
9. Янковская Я.А., Лекции по предмету «Математические методы планирования эксперимента и статистическая обработка результатов», 2010. - 39 с. <http://www.twirpx.com/file/784147/>

Интернет-ресурсы

1. www.twirpx.com - Все для студента
2. <http://vipbook.info> - Электронная библиотека

3. www.rehau.ru - REHAU – Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) 2012г.

4. http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).

5. <http://www.rsl.ru/> - сайт Российской государственной библиотеки.

6. <http://www.gpntb.ru/> - сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России.

7. <http://elibrary.ru/> - сайт Научной электронной библиотеки

8. <http://lib.mgsu.ru/> - сайт Научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «МГСУ»

9. Информационные технологии ЖКХ: ГИС и компьютерные модели в тепло-, водоснабжении и водоотведении

Источник: <https://www.gkh.ru/article/101971-informatsionnye-tehnologii-jkh>

Программное обеспечение

1. Расчет тупиковых и кольцевых водопроводных сетей, программа EPANET;

2. Расчет НДС, программа STOK

3. Моделирование процессов распространения и деструкции загрязняющих веществ в водоемах и водотоках, набор программ GULF;

5. Программный комплекс SolidWorks (компьютерное моделирование в инженерной практике);

6. Программный комплекс ANSYS (компьютерное моделирование физических процессов).

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРАКТИКИ)

При прохождении производственной практики студент практикант имеет возможность пользоваться производственным, научно-исследовательским и измерительным оборудованием, находящемся на кафедре или другом предприятии, при получении разрешения для использования этого оборудования в работе. Вычислительные комплексы и другое материально-техническое оборудование, необходимое для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, проектной организации, в НИИ или на кафедре.

Составитель:

Руководитель ОП

«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»,

профессор, д.т.н.

Земляная Н.В.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры Инженерных систем зданий и сооружений, протокол от « 13» июня 2017г. №. 10.

Приложение 1
К Программе научно-исследовательской работы по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки **08.04.01 Строительство**



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

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП
_____ Н.В. Земляная
«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
_____ А.В. Кобзарь
«__» _____ 20__ г.

**Программа научно-исследовательской работы
(практики)
по основной профессиональной образовательной программе
высшего образования
по направлению подготовки
08.04.01
Строительство
Программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий »**

**Владивосток
2017**

Индивидуальный план научно-исследовательской работы

Фамилия, имя, отчество _____

Тема выпускной квалификационной работы

Тема научно- исследовательской главы _____

Научный руководитель _____

Руководитель ОПОП _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 1-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и других научных мероприятиях):

Аттестация за 1 семестр обучения: ____

Научный руководитель _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 2-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях):

Аттестация за 2 семестр обучения:

Научный руководитель: _____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 3-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях)

Аттестация за 3 семестр обучения:

Научный руководитель_____

Рабочий план научно-исследовательской работы студента 4-го семестра обучения в магистратуре

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

4. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях):

Аттестация за 4 (8) семестр обучения: _____

Научный руководитель _____

Научно-исследовательская практика (для магистратуры)

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Цель, задачи практики _____

Основные достигнутые результаты _____

Защита выпускной квалификационной работы (дата, заключение
квалификационной комиссии) _____
