ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»

**ПРОГРАММА**

*производственной практики*

«научно-исследовательская работа» (Б2.П.4)

для направления

08.03.01 «Строительство»

по профилю

«Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа практики рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры

«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»

Протокол № 9 от «24» апреля 2018 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| И.о. заведующего кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Н.А. Черников |
| «24» апреля 2018 г.  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОРуководитель ОПОП | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Н.А. Черников |
| «24» апреля 2018 г.  |  |  |
|  |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Промышленное и гражданское строительство» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Р.С. Кударов |
| «24» апреля 2018 г.  |  |  |

**1. Вид практики и способы ее проведения**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» марта 2015г., приказ № 201 по направлению 08.03.01 «Строительство», по производственной практике «Научно-исследовательская работа» (НИР).

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики – стационарная; выездная.

Практика проводится в структурных подразделениях университета по направлению подготовки (на базе выпускающей кафедры), а также может проводиться на базовых предприятиях или на предприятиях, по заявкам которых выполняются выпускные квалификационные работы.

Научно-исследовательская работа проводится для обобщения, систематизации и совершенствования, умения и опыта деятельности по направлению подготовки, и подготовки материалов к выпускной квалификационной работе.

Задачами проведения научно-исследовательской работы являются:

* изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
* использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
* участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
* подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
* составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

**2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами прохождения практики является приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* современные методы исследования;
* правила проведения научных исследований;
* правила составления отчетной документации по проведенным исследованиям.

**УМЕТЬ**:

* осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности;
* проводить моделирование водопроводно-канализационных систем и сооружений, используя современные программно-вычислительные комплексы;
* увязывать проектные решения с передовыми технологиями водозабора, подготовки, транспортировки воды для различных нужд промышленности и населения, а также новейшими технологиями по отведению и очистке сточных вод от различных потребителей;
* представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок.

**ВЛАДЕТЬ**:

* навыками проведения и организации научно-исследовательских работ;
* современными средствами автоматизации проектирования и исследования различных сооружений и систем водопроводно-канализационного комплекса;
* навыками самостоятельного составления отчетной документации по выполненным работам, внедрения результатов исследований и практических разработок.

**ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**:

* опыт экспериментально-исследовательской деятельности.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых при прохождении данной практики, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Прохождение практики направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Прохождение практики направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

*экспериментально-исследовательская деятельность:*

* знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);
* владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);
* способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

Область профессиональной деятельности обучающихся, прошедших данную практику, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, прошедших данную практику, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.4) относится к Блоку 2 «Практики» и является обязательной.

**4. Объем практики и ее продолжительность**

Производственная практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **8** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |
| Продолжительность практики: неделя | 2 | 2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **5** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |
| Продолжительность практики: неделя | 2 | 2 |

**5. Содержание практики**

*Первая неделя:* сбор и анализ исходной информации по теме индивидуального задания НИР.

*Вторая неделя:* написание и оформление отчета по НИР.

**6. Формы отчетности**

По итогам практики обучающимся составляется отчет с учетом индивидуального задания, выданного руководителем практики от Университета.

Структура отчета по практике представлена в фонде оценочных средств.

После прибытия на предприятие и оформления направления на практику в отделе кадров (отделе управления персоналом), обучающийся направляет в электронном виде отсканированное направление на практику с отметкой о прибытии в адрес руководителя по практике кафедры, ответственной за организацию практики. После завершения практики, предприятие ставит отметку об убытии с практики в направлении на практику.

Направление на практику с отметками предприятия о прибытии и убытии обучающегося на практику, сдается на кафедру, ответственную за организацию практики.

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств по практике является неотъемлемой частью программы практики и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для проведения практики**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте[Текст]: Учебник/ Под ред. проф. В.С. Дикаревского. – 2-е изд. перераб. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 447 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59003, свободный.
2. Планирование и организация эксперимента в строительстве[Текст]: учебное пособие / Меркушева В.С., Бобарыкин П.В., Немченко Т.М. – СПб.: ПГУПС. 2012. – 65 с.
3. Основы научных исследований: учебное пособие [Текст] / Воробьев А.А., Иванов И.А., Меркушева В.С., Урушев С.В., Шадрина Н.Ю. – СПб.: ПГУПС. 2013. – 175 с.

Перечень основной учебной литературы может быть дополнен руководителем практики от Университета в соответствии с темой индивидуального задания.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. Иванов В.Г., Черников Н.А. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий[Текст]: учебное пособие. – СПб.: ООО «Издательство «ОМ-Пресс», 2013. – 592 с.
2. Методология и практика научного исследования [Текст] : учебное пособие. Ч. 1. Наука. Научная литература. Научно-исследовательская работа / Е. П. Дудкин, Н. В. Левадная, А. А. Ильин. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 26 с.
3. Методология и практика научных исследований [Текст] : учебное пособие. Ч. 2. Выборочное наблюдение / А. А. Ильин. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 24 с.: ил.

Перечень дополнительной учебной литературы может быть дополнен руководителем практики от Университета в соответствии с темой индивидуального задания.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для прохождения практики

1. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01–85\* [Текст]. – М. :Минрегион России, 2012. – 60 с.
2. СП 31.1330.2012 Водоснабжение, наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* с изменением №1. [Текст] - М. : Минстрой России, 2015. - 125 с.
3. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85[Текст]. – М. :Минрегион России, 2012. - 85 с.
4. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест[Текст] – М.: РИД ГРУПП ООО Москва, 2011. – 128 с.
5. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод[Текст]– М.: Минздрав России, 2000. – 12 с.
6. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам[Текст]. –Введ. 1996-07-01 с изм №1. – Минск : ИПК Издательство стандартов, 2007. – 28 с.
7. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.32-91 ; введ. 2002-07-01 с изм №1. – Минск : ИПК Издательство стандартов, 2006. – 28 с.
8. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]. – Введ. 2004-07-01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2004. – 166 с.

Перечень нормативно-правовой литературы может быть дополнен руководителем практики от Университета в соответствии с темой индивидуального задания.

8.4 Другие издания, необходимые для прохождения практики

1. Реконструкция инженерных сетей и сооружений. Учебное пособие. Под ред. д.т.н.. проф. В.Г.Иванова. – СПб, 2004.-137 с.
2. Водоснабжение Санкт-Петербурга [Текст]: монография / А. П. Авсюкевич [и др.].; ред.: Ф. В. Кармазинов, В. С. Дикаревский, А. П. Медведев; Водоканал. - СПб.: Изд-во "Новый журнал", 2003. - 687 с.
3. Отведение и очистка сточных вод Санкт-Петербурга [Текст] / А. А. Айсаев [и др.] ; ред.: Ф. В. Кармазинов, Г. П. Медведев ; Водоканал Санкт-Петербурга. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Новый журнал, 2002. - 683 с.
4. Рыжиков, Ю. И. Решение научно-технических задач на персональном компьютере [Текст]: для студентов и инженеров / Ю. И. Рыжиков. - СПб. : КОРОНА принт, 2000. - 271 с.

Перечень других изданий может быть дополнен руководителем практики от Университета в соответствии с темой индивидуального задания.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: *http:*//*e.lanbook.com*/, свободный.
3. Научная электронная библиотека еLIBRARY - Режим доступа: *http://elibrary.ru/,* свободный.
4. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [*http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru/inform\_resources/*](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/)*inform\_retrieval\_system/*, свободный.
5. Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.cntd.ru/, свободный— Загл. с экрана.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Системой информационного обеспечения практики предусматриваются использование единой автоматизированной информационной системы управления Университета (ЕАИСУ) для учета прохождения практики обучающимися с первого по пятый курсы.

При прохождении практики могут использоваться следующие информационные технологии:

– технические средства (компьютерная техника, проектор);

– методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

– электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

Программа практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы.

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническая база при прохождении практики соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

- помещения, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (при проведении практики в структурных подразделениях университета);

- помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций;

- помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

При проведении практики в профильной организации, в том числе выездным способом, используется материально-техническая база предприятия.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, к.т.н., доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | П.П. Бегунов |
| «24» апреля 2018 г. |  |  |