ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Мосты»

**ПРОГРАММА**

*практики*

«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» (Б2.П.4)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Мосты»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2016



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

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» сентября 2016 г., приказ № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Мосты», по производственной практике «Преддипломная практика».

Вид практики – производственная, в соответствии с учебным планом подготовки специалиста, утвержденным «22» декабря2016г.

Тип практики: преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

Способ проведения практики – выездная или стационарная.

Форма проведения: практика проводится дискретно по периодам проведения практик, путём чередования в календарном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика проводится на предприятиях (в организациях) и научно-исследовательских подразделениях железнодорожного транспорта, транспортного проектирования и строительства, а также может проводится в структурных подразделениях университетского комплекса соответствующих специальности, или на предприятиях, по заявкам которых выполняются выпускные квалификационные работы.

Задачей проведения преддипломной практики является обобщение, систематизация и совершенствование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по будущей профессии, подготовка материалов к выполнению и выполнение выпускной квалификационной работе.

**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:**

* нормативную базу проектирования, строительства, реконструкцию и эксплуатации мостовых сооружений;
* состав разделов документации на строительство, ремонт, содержание линейных объектов;
* правила комплектования текстового и графического материала при разработке проектов строительства, реконструкции, ремонта и содержания мостовых сооружений.

**УМЕТЬ:**

* разрабатывать документацию на строительство, реконструкцию мостовых сооружений;
* комплектовать текстовые и графические материалы при разработке документации на строительство, ремонтов, содержания мостовых сооружений;
* пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию мостовых сооружений.

**ВЛАДЕТЬ:**

* навыками работы с нормативной и методической документацией для проектирования, строительства, реконструкции, ремонтов, содержания объектов мостовых сооружений;
* навыками работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при разработке строительных проектов;
* навыками оформления результатов инженерных работ (оформление текстовых отчётов и графических материалов).

**ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

* реализация инженерных изысканий трассы железнодорожного пути и транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
* разработка новых технологий проектно-изыскательской деятельности транспортных путей и сооружений;
* разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, их элементов и устройств, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
* технико -экономическая оценка проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений на транспорте, метрополитенов;
* совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений, оценка влияния на окружающую среду строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации транспортных сооружений, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду и безопасную эксплуатацию транспортных объектов;

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 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

* готовность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОК-6);
* осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8).

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных (ОПК-5);
* способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел (ОПК-7);
* способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ОПК-10);
* владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ОПК-12);
* владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия (ОПК-13).

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

*производственно-технологическая деятельность:*

* способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки (ПК-1);
* способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций (ПК-2);
* способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов (ПК-3);
* способность оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта (ПК-4);
* способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений (ПК-5);
* способность разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов (ПК-6);
* способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения (ПК-7);

*организационно-управленческая деятельность:*

* умение организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала (ПК-8);
* способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства (ПК-9);
* способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов (ПК-10);
* умение планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам (ПК-11);
* способность разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику (ПК-12);
* способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-13);
* умение готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа (ПК-14);

*проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:*

* способность формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов (ПК-15);
* способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы (ПК-16);
* способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПК-17);
* способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-18);
* способность оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-19);
* способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения (ПК-20);

*научно-исследовательская деятельность:*

* способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-21);
* способность совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-22);
* способность использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-23);
* способность всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-24);
* способность выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-25).

Прохождение практики направлено на формирование следующих **профессионально-специализированных компетенций (ПСК)**, соответствующих специализации программы специалитета:

* способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений и обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа (ПСК-3.1);
* способность оценить фактор сейсмического воздействия на мостовое сооружение и на основании выполненных динамических расчетов рекомендовать конструктивные решения, направленные на защиту моста от разрушения при сейсмических воздействиях (ПСК-3.2);
* способность выполнить проект плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности (ПСК-3.3);
* владением методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПСК-3.4);
* способность выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства (ПСК-3.5);
* способность организовать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой (ПСК-3.6);
* способность оценить состояние мостового перехода и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового сооружения (ПСК-3.7);
* способность выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПСК-3.8).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших ОПОП, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших ОПОП, приведены в п. 2.2 ОПОП.

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

Практика «Преддипломная практика» (Б2.П.4) относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и является обязательной.

**4. Объем практики и ее продолжительность**

Практика «Преддипломная практика» проводится в течение учебного семестра.

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **10** |
| Форма контроля знаний | Зачет | Зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 432/12 | 432/12 |
| Продолжительность практики: неделя | 8 | 8 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **12** |
| Форма контроля знаний | Зачет | Зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 432/12 | 432/12 |
| Продолжительность практики: неделя | 8 | 8 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **6** |
| Форма контроля знаний | Зачет | Зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 432/12 | 432/12 |
| Продолжительность практики: неделя | 8 | 8 |

**5. Содержание практики**

*Первая неделя:* Получение темы и состава ВКР и исходных данных. Изучение учебной и нормативной литературы по теме ВКР

*Вторая и третья неделя:* Изучение и обобщение опыта работы и материалов предприятия по теме ВКР.

*Четвертая – десятая недели:* Проработка принципиальных технических решений по разделам ВКР.

*Одиннадцатая неделя*. Написание отчета по практике.

**6. Формы отчетности**

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

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.

Отчетными документами о прохождении преддипломной практики являются:

1. Направление на практику с отметками предприятия о прибытии и убытии.

2. Отчет по практике - пояснительная записка, содержащая перечень разделов ВКР, план работы над ними, краткое описание исходных данных и принципиальных решений по разделам ВКР

**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. Богданов Г.И., Владимирский С.Р., Козьмин Ю.Г., Кондратов В.В. Проектирование мостов и труб. Металлические мосты: Учебник для вузов ж.-д. транспорта/ Под редакцией Ю.Г. Козьмина. - М.: Маршрут, 2005. 460 с.

2. Владимирский С.Р., Еремеев Г.М., Миленин В.А., Смирнов В.Н. Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / Под ред. С.Р. Владимирского. –М.Маршрут, 2002. – 416 с.

3. Смирнов В.Н., Чижов С.В. Менеджмент в мостостроении. – СПб. : Изд-во ДНК, 2008. -260 с.

4. Э.С. Карапетов., В.Н. Мячин, Ю.С. Фролов. Содержание и реконструкция городских транспортных сооружений: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ УМЦ ж-д транспорта, 2013. -300 с.

5. В.Н. Смирнов, А.Н. Коньков, В.Н. Кавказский. Строительство городских транспортных сооружений: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ УМЦ ж-д транспорта, 2013. - 312 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. П.М. Саламахина. -М.: Издательский центр "Академия", 2007. - 352 с.

2. Смирнов В.Н., Чижов С.В. Практический менеджмент в мостостроении. – СПб, ПГУПС, 2011. – 43 с.

3. В.Н. Смирнов, С.В. Чижов. Качество в мостостроении. СПб: Издательство "Деметра"; 2006. 153 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для прохождения практики

1. Российская Федерация. Постановление правительства. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]: постановление правительства: [принят 16.02.2008 № 87]. - М.: "Российская газета" от 27 февраля 2008 г. N 41, в Собрании законодательства Российской Федерации от 25 февраля 2008 г. N 8 ст. 744.;

2. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;

3. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95;

4. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы (Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*);

5. [СП 116.13330.2012](http://helpeng.ru/library/norm_doc/sp_new/sp_116.13330.2012.pdf) Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003;

6. [СП 79.13330.2012](http://helpeng.ru/library/norm_doc/sp_new/sp_79.13330.2012.pdf) Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86

7. [СП 48.13330.2011](http://helpeng.ru/library/norm_doc/sp_new/sp_48.13330.2011.pdf) Организация строительства Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

8.4 Другие издания, необходимые для прохождения практики

Другие издания для прохождения производственной практики не требуются.

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

При осуществлении образовательного процесса по «ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ» используются информационные технологии, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, предусмотренных производственными процессами предприятия-базы практики.

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

Материально-техническая база предприятия обеспечивает проведение всех видов деятельности по практике, предусмотренных учебным планом по специальности и соответствует действующим нормативным требованиям в сфере обеспечения безопасности труда.

Она включает специальные помещения для осуществления производственных процессов предприятия, в соответствии с видом деятельности, а также специализированные учебные помещения для проведения практических занятий по освоению технологических процессов и правил безопасности.

Специальные помещения оснащены оборудованием, необходимым обеспечивающим выполнение производственного задания предприятием по инженерно-изыскательской, проектной, строительно-монтажной деятельности, а также производственных процессов связанных с эксплуатацией инженерных сооружений.

Специализированные учебные помещения предприятия укомплектованы мебелью и техническими средствами практического обучения, предназначенными для представления практической информации.

При прохождении практики, база предприятия должна предусматривать возможность доступа к необходимым информационным производственным ресурсам.

