ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Мосты»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ» (Б1.Б.41)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Мосты»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2018



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образовании и науки Российской Федерации от 12.09.2016 № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», по дисциплине «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ».

Целью изучения дисциплины «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ» являются:

* приобретение совокупности знаний, умений и навыков для применения их в сфере профессиональной деятельности по организации и проведению необходимых работ, обеспечивающих решение вопросов строительства мостовых сооружений на железных дорогах;
* формирование характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы строительства мостовых сооружений рассматриваются в неразрывном единстве эффективности профессиональной деятельности и эксплуатационной надежности транспортных сооружений.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* рассмотрение вопросов сбора, систематизации и анализа информационных исходных данных, необходимых для строительства мостовых сооружений на железных дорогах;
* рассмотрение общих вопросов технологии строительства мостовых сооружений; технико-экономическое обоснование и принятие оптимальных решений;
* ознакомление с технологиями строительства мостов и тоннелей в тесной взаимосвязи с направлениями научно-технического прогресса в области искусственных сооружений;
* изучение основ современной науки организационного управления в строительстве, овладение методами принятия управленческих решений, в том числе с применением современных информационных технологий и систем;
* развитие у студентов практических навыков по проектированию технологии строительства искусственных сооружений и принятию решений.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

– технологию строительства и технического обслуживания мостов, водопропускных труб и других искусственных сооружений;

– методы планирования и организации работ в мостостроительных организациях;

**УМЕТЬ:**

–разрабатывать технологические схемы производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта и искусственных сооружений;

– осуществлять контроль качества проектных, строительных и ремонтных работ транспортных сооружений;

– оценивать технико-экономические показатели проектных, строительных и эксплуатационных работ при возведении транспортных сооружений.

**ВЛАДЕТЬ:**

– методами и навыками проведения работ по строительству искусственных сооружений;

– современным программным обеспечением для выполнения экономических и технических расчетов мостовых сооружений;

– современными методами изыскания, проектирования, организацией строительства инженерных сооружений;

– методами технико-экономического анализа по оценке проектных и строительных работ для искусственных сооружений;

– методами и практическими навыками проектирования технологий строительства искусственных сооружений;

– методами принятия организационно-управленческих решений.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

- способностью 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);

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПК-17);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-22).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

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

Дисциплина «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ» (Б1.Б.41) относится к базовой части и является обязательной.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **9** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 5436180 | 5436180 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 18 | 18 |
| Контроль | 0 | 0 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

Для очно-заочной формы обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **11** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:лекции (Л)практические занятия (ПЗ)* лабораторные работы (ЛР)
 | 3618180 | 3618180 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 36 | 36 |
| Контроль | 0 | 0 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 1266- | 1266- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 56 | 56 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

 **5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Сооружение уникальных мостов | 1. Задачи, содержание и метод изучения дисциплины, ее связь с другими дисциплинам учебного плана. Особенности строительства транспортных объектов. Направления научно-технического прогресса в области мостостроения. Технологии сооружения уникальных мостов.2. Строительство наплавных мостов. Специальные вспомогательные сооружения и устройства (СВСиУ).3. Строительство разводных мостов. Геодезические работы.4. Строительство висячих мостов. Сооружение пилонов.5. Сооружение вантовых и экстрадозных мостов.6. Строительство арочных мостов из сборного железобетона.7. Сооружение арочных мостов из монолитного железобетона.8. Сооружение арочных металлических мостов 9. Сооружение мостов комбинированной системы 10. Строительство фундаментов опор мостов в условиях Северной строительно-климатической зоны.  11. Сооружение надфундаментной части мостовых опор (монолитных, сборных и сборно-монолитных) в условиях Северной строительно-климатической зоны 12. Сооружение мостовых сооружений типа виадуков с опорами более 30-40 м |
| 2 | Проектирование мостов в особых условиях  | * 1. Особенности проектирования мостовых сооружений на высокоскоростных железнодорожных магистралях (ВСМ). Конструктивные решения мостов ВСМ
	2. Проектирование мостов с учетом статического взаимодействия элементов системы "мост-бесстыковой путь"
	3. Проектирование мостов при учете динамического взаимодействие элементов "поезд-мост" и аэродинамического воздействия на мост
	4. Проектирование технологии монтажа пролетных строений мостов ВСМ балочной разрезной системы из железобетонных коробчатых балок
	5. Проектирование мостов, расположенных в регионах сейсмического воздействия
	6. Особенности проектирования опор мостов в Северной строительно-климатической зоны
 |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Сооружение уникальных мостов | 24 | 12 | − | 12 |
| 2 | Проектирование мостов в особых условиях  | 12 | 6 | − | 6 |
| **Итого** | 36 | 18 |  | 18 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Сооружение уникальных мостов | 12 | 12 | − | 24 |
| 2 | Проектирование мостов в особых условиях | 6 | 6 | − | 12 |
| **Итого** | 18 | 18 | − | 36 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Сооружение уникальных мостов | 4 | 4 | − | 38 |
| 2 | Проектирование мостов в особых условиях | 2 | 2 | − | 18 |
| **Итого** | 6 | 6 | − | 56 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Сооружение уникальных мостов | 1. Смирнов В.Н., Строительство мостов и труб. – СПб.: Изд-во ДНК, 2007. – 288 с.
2. Смирнов В.Н., Строительство городских мостовых сооружений. – СПб.: Изд-во ДНК, 2010. – 432 с.

3. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Учебник для вузов / П. М. Саламахин, Л.В. Маковский, В.И. Попов и др. ; под ред. П.М. Саламахина. - М. : Изд. центр "Академия", 2007. - 272 с. |
| 2 | Проектирование мостов в особых условиях | 1. Смирнов В.Н., Строительство мостов и труб. – СПб.: Изд-во ДНК, 2007. – 288 с.
2. Смирнов В.Н., Строительство городских мостовых сооружений. – СПб.: Изд-во ДНК, 2010. – 432 с.

3. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Учебник для вузов / П. М. Саламахин, Л.В. Маковский, В.И. Попов и др. ; под ред. П.М. Саламахина. - М. : Изд. центр "Академия", 2007. - 272 с. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Мосты» и утвержденным заведующим кафедрой.

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

 8.1. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Смирнов В.Н., Строительство городских мостовых сооружений. – СПб.: Изд-во ДНК, 2010. – 432 с.

2. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Учебник для вузов / П. М. Саламахин, Л.В. Маковский, В.И. Попов и др. ; под ред. П.М. Саламахина. - М. : Изд. центр "Академия", 2007. - 272 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Смирнов В.Н., Строительство мостов и труб. – СПб.: Изд-во ДНК, 2007. – 288 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Свод правил СП 35.13330.2011; Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03 – 84\*. М.: Минрегион РФ/ОАО «ЦПП», 2011.- 339 с.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Смирнов В.Н., Коньков А.Н., Кавказский В.Н. Строительство городских транспортных сооружений: учебное пособие. - М. : ФГБОУ "УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 312 с.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

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 ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ibooks.ru/ — Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books — Загл. с экрана.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

 **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ» используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов).

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* Microsoft Windows;
* Microsoft Office;
* AutoCAD 2015;
* SCAD Structure;
* ЛИРА-САПР. Дополнительные системы. Академик сет 2016;
* Midas Civil;
* Sofistik.

 **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данной специальности и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы,  |  | В.Н. Смирнов |
| «27» апреля 2018 г.  |  |  |
|  |  |