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*

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ» (Б1.Б.40)

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 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ».

Целью изучения дисциплины «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ» являются:

* приобретение совокупности знаний, умений и навыков для применения их в сфере профессиональной деятельности по организации и проведению необходимых работ, обеспечивающих решение вопросов проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
* формирование характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы проектирования объектов транспортной инфраструктуры 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 проектирования объектов транспортной инфраструктуры в городских условиях и на автомобильных дорогах;
* рассмотрение общих вопросов проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
* ознакомление с общими вопросами проектирования транспортных и пешеходных пересечений в одном и разных уровнях в условиях городской застройки;
* развитие у студентов практических навыков о принципах размещения, планировки и конструирования объектов транспортной инфраструктуры в городских условиях и на автомобильных дорогах.

**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:**

* существующие типы объектов транспортной инфраструктуры и их классификацию;
* принципы размещения объектов транспортной инфраструктуры в городских условиях и на автомобильных дорогах.

**УМЕТЬ:**

* принимать грамотные решения по размещению и планировке объектов транспортной инфраструктуры на пересечениях транспортных магистралей и улиц в городах и на подходах к ним;
* конструировать современные решения устройства городских объектов транспортной инфраструктуры.

**ВЛАДЕТЬ:**

* комплексом знаний, отражающих современный уровень проектирования объектов транспортной инфраструктуры, расположенных на городских магистралях и автомобильных дорогах;
* методами проектирования основных геометрических элементов объектов транспортной инфраструктуры ;
* современным программным обеспечением для выполнения расчетов конструкций объектов транспортной инфраструктуры.

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 видупрофессиональной 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).

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

Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ» (Б1.Б.40) 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)
 | 321616- | 321616- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 40 | 40 |
| Контроль | 36 | 36 |
| Форма контроля знаний | Э | Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

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)
 | 321616- | 321616- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 40 | 40 |
| Контроль | 36 | 36 |
| Форма контроля знаний | Э | Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

Для 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)
 | 321616- | 321616- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 40 | 40 |
| Контроль | 36 | 36 |
| Форма контроля знаний | Э | Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Общие сведения об объектах транспортной инфраструктуры | Задачи, содержание и метод изучения дисциплины, ее связь с другими дисциплинам учебного плана.Основные понятия об объектах транспортной инфраструктуры на автомобильных и городских дорогах.Классификация объектов транспортной инфраструктуры.Основы проектирования. |
| 2 | Классификация мостовых сооружений  | 1. Железобетонные автодорожные мосты:Общие сведения о железобетонных мостах.Конструкции пролетных строений.Основы расчета балочных пролетных строений.Рамные, арочные и висячие мосты.2. Металлические автодорожные мосты:Общие сведения о металлических мостах.Конструкции пролетных строений со сплошными и сплошностенчатыми металлическими балками.Балочные пролетные строения.Пролетные строения с фермами.Арочные, рамные, вантовые и висячие металлические мосты.3. Прочие виды автодорожных мостов:Деревянные мосты.Пролетные строения из фибро-бетона.Композитные материалы.Алюминиевые пролетные строения.Комбинированные пролетные строения ( дерево-железобетонные, металл-полимер). |
| 3 | Объекты транспортной инфраструктуры в городских условиях | 1. Конструкции объектов транспортной инфраструктуры в городах:Виды городских транспортных сооружений.Эстакады и путепроводы в городе.Многоярусные транспортные сооружения.Монорельсовые эстакады.Пешеходные мосты.Подпорные стены.Вертолетные площадки.Надземные автостоянки.2. Расчеты объектов транспортной инфраструктуры:Автодорожные эстакады сложного очертания в плане.Монорельсовые транспортные магистрали.Пешеходные мосты сложного очертания.Подпорные стены.3. Водопропускные трубы:Оголовки и фундаментыКонструкции каменных, бетонных и железобетонных трубКонструкции металлических и полимерных трубПрочие конструкции водопропускных труб.Основы расчета4. Автодорожные и городские тоннели:Общие сведения и классификация.Конструкции тоннелей.Пешеходные тоннели в городе.Открытые и специальные способы сооружения тоннелей.5. Организация содержания объектов транспортной инфраструктуры:Общие вопросы эксплуатации городских объектов транспортной инфраструктуры.Организация и основные задачи содержания городских мостовых сооружений.Обследования, испытания и мониторинг состояния мостов и труб. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения об объектах транспортной инфраструктуры | 2 | 2 | − | 4 |
| 2 | Классификация мостовых сооружений | 6 | 6 | − | 12 |
| 3 | Объекты транспортной инфраструктуры в городских условиях | 8 | 8 | - | 24 |
| **Итого** | 16 | 16 | - | 40 |

 Для очно-заочной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения об объектах транспортной инфраструктуры | 2 | 2 | − | 4 |
| 2 | Классификация мостовых сооружений | 6 | 6 | − | 12 |
| 3 | Объекты транспортной инфраструктуры в городских условиях | 8 | 8 | - | 24 |
| **Итого** | 16 | 16 | - | 40 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения об объектах транспортной инфраструктуры | 2 | 2 | − | 4 |
| 2 | Классификация мостовых сооружений | 6 | 6 | − | 12 |
| 3 | Объекты транспортной инфраструктуры в городских условиях | 8 | 8 | - | 24 |
| **Итого** | 16 | 16 | - | 40 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Общие сведения об объектах транспортной инфраструктуры | 1. 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 | Классификация мостовых сооружений | 1. 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.
 |
| 3 | Объекты транспортной инфраструктуры в городских условиях | 1. Карапетов Э.С., Мячин В.Н., Фролов Ю.С. Содержание и реконструкция городских транспортных сооружений: учеб. пособие. Москва.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. 300 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.
 |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ» 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. 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. Карапетов Э.С., Мячин В.Н., Фролов Ю.С. Содержание и реконструкция городских транспортных сооружений: учеб. пособие. Москва.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. 300 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

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

2. Ефимов П.П. Проектирование мостов, Омск.: 2006. – 111 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 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ» 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, доцент |  | А.А. Белый |
| «27» апреля 2018 г. |  |  |