ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Железнодорожные станции и узлы»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»(Б1.Б40)**

для специальности

23.05.06«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации

«Строительство магистральных железных дорог»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2016



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» 09 2016 г., приказ № 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» является профессиональная подготовка специалистов по изысканию, проектированию, строительству, эксплуатации, текущему содержанию, обследованию, ремонту и реконструкции транспортных сооружений и получение ими необходимых знаний о нормах и правилах проектирования линейных предприятий железнодорожного транспорта, организации и технологии их работы.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

– усвоение нормативных документов, регламентирующих проектирование, строительство и эксплуатацию железнодорожных станций и узлов;

– овладение приёмами и приобретение навыков практического построения схем и планов железнодорожных станций и выполнения сопутствующих технических и экономических расчётов.

**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:**

– методику комплексного проектирования основных схем и конструкций элементов инфраструктуры железнодорожных станций; техническое оснащение, включая разработку технологических процессов работы станций и узлов, системы сервисного обслуживания клиентуры и комплексной автоматизации и механизации основных станционных процессов в увязке с организацией работы железнодорожного и других видов транспорта, а также с планировкой населенных пунктов, размещением промышленных районов и других факторов;

– стратегию развития и эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожных станций на основе использования новой техники и технологии работы, комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных станционных производственных процессов, обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды;

**УМЕТЬ:**

– читать чертежи со схемами и планами железнодорожных станций;

– выполнять технико-экономические расчеты для выбора наиболее эффективных решений по конструкциям схем станций и отдельных элементов,

– разрабатывать схемы железнодорожных станций и узлов на основании типовых решений и укладывать схемы промежуточных раздельных пунктов в масштабе;

**ВЛАДЕТЬ:**

– методами разработки и составления схем разъездов, обгонных пунктов, станций (промежуточных, участковых, сортировочных, пассажирских, грузовых);

– методами масштабной укладки основных элементов проектируемых и реконструируемых станций;

– методами проектирования грузовых устройств;

– методами расчета основных параметров устройств железнодорожных станций.

Приобретенные знания, умения, навыки и 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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины 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);

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

* способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПК-17).

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

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

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

Дисциплина «Проектирование объектов транспортной инфраструктуры» (Б1.Б40) относится к базовой части и является обязательной обучающегося.

**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)
 | 361818- | 361818- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 36 | 36 |
| 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)
 | 361818- | 361818- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 36 | 36 |
| 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** | **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) | 87 | 87 |
| Контроль | 9 | 9 |
| 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 | Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры раздельных пунктов | 1.1 Классификация раздельных пунктов и их общая характеристика. Классификация станционных путей. Габариты и междупутные расстояния. Установка в междупутьях светофоров, опор контактной сети, пассажирских и других устройств.1.2 Соединения путей. Виды стрелочных переводов, условия их применения при проектировании станций, изображение на схемах и планах. Взаимное расположение стрелочных переводов и расчет расстояний между ними. Съезды между путями и их расчет.1.3 Определение расстояний от центра перевода до предельных столбиков, светофоров и изолирующих стыков. Полная, строительная и полезная длина станционных путей. Парки путей, их классификация по назначению и форме и сравнительная характеристика. Понятие о горловинах станции и общие требования к ним.1.4 Основные технические нормы и общие условия проектирования раздельных пунктов.Документы, определяющие категорию линии, технические нормы и требования к проектам станций и узлов, расположение станционных путей и площадок в профиле и плане. Исходные данные для разработки проектов станций и узлов. Задание на проектирование. Стадии проектирования, состав и содержание проектов по стадиям.1.6 Общие требования к проектированию станций и узлов. 1.7 Основные элементы строительных и эксплуатационных расходов, методика технико-экономического сравнения конкурентно-способных вариантов при проектировании станций и узлов при одноэтапных и многоэтапных капиталовложениях. |
| 2 | Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции | 2.1 Разъезды - назначение, основные схемы, их технико-эксплуатационная характеристика и сферы применения. Обгонные пункты – назначение, основные схемы и их технико-эксплуатационная характеристика.2.2 Промежуточные станции – назначение, основные операции и устройства; типовые схемы, их технико-эксплуатационная характеристика и условия применения. Размещение пассажирских и грузовых устройств, служебно-технических зданий.2.3 Переустройство и развитие промежуточных станций. Определение объемов строительно-монтажных работ и капитальных затрат. |
| 3 | Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы) | 3.1 Назначение участковых станций, их классификация и размещение на сети железных дорог. Основные устройства участковых станций и принципы их размещения. Типовые схемы участковых станций и их технико-эксплуатационная характеристика. 3.2 Сортировочные станции. Назначение, расположение на сети, основные сооружения и устройства. Классификация сортировочных станций. Пример схемы сортировочной станции и технология ее работы3.3 Назначение, классификация, основные сооружения и устройства. Классификация грузовых станций общего пользования. Технология работы грузовой станции общего пользования.3.4 Назначение, классификация и основные сооружения пассажирских станций. Устройство, схемы и расчёт путей пассажирских станций3.5 Классификация вокзалов, устройства вокзалов. Транспортно-пересадочные узлы3.6 Общие сведения и основные схемы узлов: понятие о железнодорожном транспортном узле, классификация и основные схемы железнодорожных узлов, их анализ и характеристика. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной и очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры раздельных пунктов | 4 | 8 | − | 14 |
| 2 | Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции | 4 | 10 | − | 16 |
| 3 | Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы) | 10 | - | − | 6 |
| **Итого** | 18 | 18 | − | 36 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры раздельных пунктов | 2 | 2 | − | 35 |
| 2 | Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции | - | 4 | − | 37 |
| 3 | Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы) | 4 | - | − | 15 |
| **Итого** | 6 | 6 | − | 87 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры раздельных пунктов | Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы) [Электронный ресурс]: Учебник/Н.В. Правдина и С.П. Вакуленко – Электрон.дан. – М.: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012 – 1086 с. |
| 2 | Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции | Разработка масштабных планов железнодорожных объектов с использованием AutoCAD: учебное пособие / П.К. Рыбин, Л.А. Олейникова, М.В. Губарь. - СПб. : ПГУПС, 2007. - 33 с. |
| 3 | Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы) | Проектирование промежуточной станции: метод.указания к курсовому проектированию / сост.:Ю.И. Ефименко и др. - СПб. : ПГУПС, 2006. - 58 с. |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы 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 освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы) [Электронный ресурс]: Учебник/Н.В. Правдина и С.П. Вакуленко – Электрон.дан. – М.: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012 – 1086 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=6076 – Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Железнодорожные станции и узлы: учебник / В.И. Апатцев и др.; под ред.: В.И. Апатцева, Ю.И. Ефименко. – Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 854 с.

2. Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты) [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 190401.65 «Эксплуатация железных дорог» / Н. В. Правдин [и др.] ; под ред.: Н. В. Правдина, С. П. Вакуленко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. - 648 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм.Утв. 28 июля 2000 г. ЦД-858. – М.: Техинформ. 2001. – 256 с.

2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Омега-Л, 2012. – 173 с.

3. СП 119.13330.2012 «Железные дороги колеи 1520 мм», актуализированная редакция СНиП 32-01.95. Утверждён приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 г. № 276 и введён в действие с 1 января 2013 г.

4. Свод правил СП 225.1326000.2014 «Станционные здания, сооружения и устройства». Утвержден приказом Минтранса России №331 от 2 декабря 2014 г

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Проектирование промежуточной станции: метод.указания к курсовому проектированию / Ю.И. Ефименко, М.В Губарь., В.В. Костенко, Н.В. Тулякова – СПб: ПГУПС, 2006. – 58 с.

2. Разработка масштабных планов железнодорожных объектов с использованием AutoCAD: учебное пособие / П.К. Рыбин, Л.А. Олейникова, М.В. Губарь. - СПб: ПГУПС, 2007. - 33 с.

3. Масштабное проектирование путевого развития железнодорожных станций: учеб.пособие для курсового и диплом. проектирования / Ю.И. Ефименко и др. - СПб: ПГУПС, 2010. - 62 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. http://e.lanbook.com

3. http://ibooks.ru/

4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Российские\_железные\_дороги;

5. 6. http://rzd.wmsite.ru/stati/obschee/upravlenie-zhd;

6. http://gosthelp.ru/text/Proektirovaniezheleznodor.html

**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 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**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства (компьютер/ноутбук, проектор/интерактивная доска, наборы демонстрационного оборудования);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* использование электронных ресурсов (см. раздел 9 Рабочей программы)

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем приведены в Паспортах аудиторий/помещений.

**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 данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

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

