

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

Б1.В.11 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

для специальности

*23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей»*

по специализации

«Строительство магистральных железных дорог»

Формы обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Железнодорожные станции и узлы»
Протокол № 6 от «17» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Железнодорожные станции и узлы»
« ____ » _____ 2024 г.

М.В. Губарь

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
« ____ » _____ 2024 г.

С.В. Шкурников

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Проектирование объектов транспортной инфраструктуры» (далее-дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по направлению подготовки 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (далее – ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 218, с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 27 февраля 2023 г. № 208, и на основе анализа требований к выпускнику по специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализация «Строительство магистральных железных дорог» ПАО «Ленгипротранс», подписанных заместителем генерального директора ПАО «Ленгипротранс» Конюховым А.П.

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к будущей профессиональной деятельности по изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации, текущему содержанию, обследованию, ремонту и реконструкции транспортных сооружений и получение ими необходимых знаний и умений по нормам и правилам 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 (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-4 Организация деятельности по проектированию объектов транспортной инфраструктуры</i>	
<i>ПК-4.1.1 Знание процесса проектирования объектов капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения, модернизации</i>	Обучающийся <i>знает</i> : - нормативную документацию по проектированию объектов капитального строительства; - перечень подразделений ОАО «РЖД», с которыми выполняется согласование проекта; - стадийность проектирования; - перечень исходных данных, необходимых для разработки проекта.
<i>ПК-4.2.2. Умение выполнять экономические и технические расчеты по проектным</i>	Обучающийся <i>получил опыт деятельности</i> : – в применении стандартов и необходимых

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>решениям</i>	данных для разработки проектной, рабочей документации объекта капитального строительства – линейного предприятия железнодорожного транспорта; – в применении алгоритмов, методик и формул экономических и технических расчётов по разработке и обоснованию проектных решений объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	28
В том числе:	
– лекции (Л)	14
– практические занятия (ПЗ)	14
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	8
В том числе:	
– лекции (Л)	4
– практические занятия (ПЗ)	4
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>характеристика. Понятие о горловинах станции и общие требования к ним.</p> <p>Самостоятельная работа Изучение нормативных документов, регламентирующих процесс проектирования линейных объектов.</p>	ПК-4.1.1
2	<p>Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции</p>	<p>Лекции 1. Промежуточные станции – назначение, основные операции и устройства; типовые схемы, их технико-эксплуатационная характеристика и условия применения. Переустройство и развитие промежуточных станций. Определение объемов строительно-монтажных работ и капитальных затрат.</p> <p>Практические занятия 1. Определение числа путей при проектировании промежуточной станции. Выбор типа схемы. 2. Привязка типовой схемы станции к трассе железнодорожной линии 3. Построение немасштабных схем станции. 4. Порядок построения плана станции, определение объёмов работ.</p> <p>Самостоятельная работа Нормативные документы, обеспечивающие проектирование отдельных пунктов в плане и профиле. Построение плана промежуточной станции.</p>	<p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.2.2</p> <p>ПК-4.2.2</p> <p>ПК-4.2.2</p> <p>ПК-4.2.2</p> <p>ПК-4.1.1, ПК-4.2.2</p>
3	<p>Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы)</p>	<p>Лекции 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. 2. Сортировочные станции. Назначение, расположение на сети, основные сооружения и устройства. Классификация сортировочных станций. Пример схемы сортировочной станции и технология ее работы. 3. Грузовые станции. Классификация грузовых станций общего пользования. Технология работы грузовой станции общего пользования. Пассажирские станции. Классификация</p>	<p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.1</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>пассажирских станций. Технология работы. Классификация вокзалов, устройства вокзалов. Транспортно-пересадочные узлы. Общие сведения и основные схемы узлов: понятие о железнодорожном узле, классификация и основные схемы железнодорожных узлов.</p> <p>Самостоятельная работа Документальное обеспечение технологии и безопасности работы железнодорожных станций в процессе проектирования.</p>	ПК-4.1.1

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	<p>Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры отдельных пунктов</p>	<p>Лекции 1. Процесс проектирования объектов капитального строительства железнодорожного транспорта. Основные технические нормы и общие условия проектирования отдельных 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.</p> <p>Практические занятия 1. Получение необходимых данных для разработки проектной, рабочей документации. 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. Установка в междупутьях светофоров, предельных столбиков, пассажирских и других устройств.</p>	<p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.2.2</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Определение расстояний от центра стрелочного перевода до предельных столбиков, светофоров и изолирующих стыков. Полная, строительная и полезная длина станционных путей.</p> <p>Самостоятельная работа Изучение нормативных документов, регламентирующих процесс проектирования линейных объектов Основные элементы строительных и эксплуатационных расходов, методика технико-экономического сравнения конкурентоспособных вариантов при проектировании станций и узлов при одноэтапных и многоэтапных капиталовложениях. Классификация отдельных пунктов и их общая характеристика. Классификация станционных путей. Габариты и междупутные расстояния. Соединения путей.</p>	ПК-4.1.1, ПК-4.2.2
2	<p>Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции</p>	<p>Практические занятия 1. Определение числа путей при проектировании промежуточной станции. Выбор типа схемы. Привязка типовой схемы станции к трассе железнодорожной линии Порядок построения плана станции, определение объёмов работ.</p> <p>Самостоятельная работа Нормативные документы, обеспечивающие проектирование отдельных пунктов в плане и профиле. Построение плана промежуточной станции.</p>	ПК-4.2.2 ПК-4.1.1, ПК-4.2.2
3	<p>Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы)</p>	<p>Лекции 1. Назначение участковых станций, сортировочных, их классификация и размещение на сети железных дорог. Основные устройства. Типовые схемы.</p> <p>Самостоятельная работа Документальное обеспечение технологии и безопасности работы железнодорожных станций в процессе проектирования. Классификация грузовых станций общего пользования. Технология работы грузовой станции общего пользования. Пассажирские</p>	ПК-4.1.1 ПК-4.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		станции. Классификация пассажирских станций. Технология работы. Классификация вокзалов, устройства вокзалов. Транспортно-пересадочные узлы. Общие сведения и основные схемы узлов: понятие о железнодорожном узле, классификация и основные схемы железнодорожных узлов.	

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры раздельных пунктов	4	4	-	12	20
2	Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции	2	10	-	12	24
3	Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы)	8	-	-	16	24
	Итого	14	14	-	40	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные понятия и нормы проектирования инфраструктуры раздельных пунктов	2	2	-	20	24
2	Разъезды, обгонные пункты, промежуточные станции	-	2	-	20	22
3	Крупные инфраструктурные объекты железных дорог (участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские станции, железнодорожные узлы)	2	-	-	20	22
	Итого	4	4	-	60	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для студентов 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, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 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 успеваемости (см. оценочные средства по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

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

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Операционная система Windows;
- Операционная система Windows Server;
- MS Office;
- MS Visio;
- Autodesk AutoCAD;
- Антивирус Касперского;
- PDFCreator (бесплатная программа);
- Adobe Reader (бесплатная программа);
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.VУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> – Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> – Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> – Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

8.5.1. Учебная литература

Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы) [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. 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.

8.5.2 Нормативно-правовая документация:

1. Свод правил СП 119.13330.2024 «СНИП 32-01-95 Железные дороги колеи 1520 мм» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 июля 2024 г. N 432/пр).

2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации Утверждены приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. N 250.

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

8.5.3 Другие издания:

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.

3. Проектирование промежуточной станции: методические указания к курсовому проектированию/ Ю. И. Ефименко, М.В. Губарь, В.В. Костенко, В.В. Васильев. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016 – 61 с.

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

5. Масштабное проектирование путевого развития железнодорожных станций: учеб. пособие для курсового и диплом. проектирования / Ю.И. Ефименко и др. – СПб: ПГУПС, 2010. – 62 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru – Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> – Режим доступа: для авториз. пользователей;

3. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> – Загл. с экрана.

5. Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

6. Российская газета – официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

7. Железнодорожный сайт «СЦБИСТ» <http://scbist.com/ekskurs-v-istoriyu-zheleznyh-dorog/4599-osnovnye-ponyatiya-vysokoskorostnogo-dvizheniya.html>

Разработчик рабочей программы,
доцент
«17» декабря 2024 г.

_____ *Н.В. Куклева*