

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.07 «Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях»
для специальности

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализации

«Транспортный бизнес и логистика»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Заведующий кафедрой
«Железнодорожные станции и узлы»
_____ М.В. Губарь
«17_» декабря 20 24 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП _____ П.К. Рыбин
«17_» декабря 20 24 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях» (Б1.В.7) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 216, с учетом профессионального стандарта 17.057 «Специалист по транспортному обслуживанию грузовых перевозок на железнодорожном транспорте» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16апреля 2018 г. № 237 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8мая 2018 г., регистрационный № 51029).

Целью изучения дисциплины «Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях» является подготовка обучающегося в области разработки схем переустройства железнодорожных станций и узлов, разработки экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, разработка мероприятий по увеличению пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций.

Для этого решаются следующие **задачи**:

- выявление основных проблем работы железнодорожных станций и узлов в современных условиях;
- подбор типовых решений реконструкции путевого развития станции;
- выбор метода обоснования этапов и вариантов реконструкции, и расчет по выбранному методу.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, приведенными в таблице 2.1.

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

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8: Организация предоставления транспортных услуг клиентам, максимально удовлетворяющих их потребности	
ПК-8.2 Умеет разрабатывать бизнес-проекты грузовых терминалов, развитие терминально-складской инфраструктуры транспортных узлов, реконструкции или развития железнодорожных станций и узлов; определять основные этапы развития железнодорожных станций для удовлетворения их потребностей	Обучающийся <i>умеет</i> разрабатывать проект развития или реконструкции железнодорожной станции, терминала, расположенного в транспортном узле; определять основные этапы перехода от одного технического оснащения станции к другому при ее развитии для удовлетворения потребностей грузоотправителей
ПК-8.3 Владеет навыками программирования задач расчета параметров транспортных узлов, станций и их элементов, подбора типовых решений реконструкции путевого развития станции; выборе метода обоснования этапов и вариантов реконструкции	Обучающийся <i>владеет</i> навыками расчета параметров транспортных узлов, станций и их элементов, подбора типовых решений реконструкции путевого развития станции; выбора метода обоснования этапов и вариантов реконструкции

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:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	32
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36	36
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		6
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12	12
В том числе:		
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)	4	4
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные проблемы работы железнодорожных станций и узлов в современных условиях.	Лекция 1. Основные проблемы работы железнодорожных станций и узлов и причины их реконструкции. Основы формирования и развития железнодорожных и транспортных узлов в современных условиях.	ПК-8.2. ПК-8.3.
2	Нормативные и методологические основы разработки проектов реконструкции железнодорожных станций и узлов.	Лекция 2. Основные нормативные документы при реконструкции. Состав разделов проектной документации. Исходные данные для реконструкций станций и узлов. Исходно-разрешительная документация. Техничко-эксплуатационная характеристика станций. Требования к оформлению схем станций.	ПК-8.2. ПК-8.3
3	Методы технологического обоснования реконструкции станций и узлов.	Лекция 3. Аналитический, графический методы и имитационное моделирование – преимущества, недостатки, применение. Определение размеров работы станции, продолжительности технологических операций,	ПК-8.2 ПК-8.3

		построение схем и диаграмм вагонопотоков и поездопотоков;. Расчет необходимого числа путей на станции. Расчет пропускной способности горловин станций, определение продолжительности занятия элемента горловины станции. Практическое занятие 1 Расчет числа путей на перспективные размеры движения.	
4	Примыкание новых линий и путей необщего пользования.	Лекция 4. Примыкание новых линий на примерах промежуточных и участковых станций Практическое занятие 2 Проектирование вариантов примыкания новых линий или путей необщего пользования	ПК-8.2. ПК-8.3
5	Переустройство крупных станций.	Лекция 5. Переустройство и развитие крупных участковых, пассажирских и сортировочных станций при удлинении и увеличении числа приёмоотправочных путей. Анализ примеров. Практическое занятие 3 Удлинение приемоотправочных путей. Практическое занятие 4 Увеличение числа путей в приемоотправочных парках. Практическое занятие 5 Реконструкция станции в связи со строительством второго главного пути	ПК-8.2 ПК-8.3
6	Формирование и развитие железнодорожных узлов.	Лекция 6. Развитие узлов различного типа, обходы узлов. Анализ примеров. Практическое занятие 6 Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов при реконструкции станций и узлов.	ПК-8.2 ПК-8.3
7	Очередность и этапность развития станций и узлов.	Лекция 7. Этапность развития участковых, сортировочных и пассажирских станций Практическое занятие 7. Построение графика условно-оптимальных переходов при этапном развитии станции	ПК-8.2 ПК-8.3
8	Экономическая эффективность переустройства станций и узлов.	Лекция 8. Техничко-экономическое сравнение вариантов, срок окупаемости проектов, экономическая эффективность реконструкции станций Практическое занятие 8. Выбор наилучшего варианта реконструкции.	ПК-8.2 ПК-8.3

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные проблемы работы железнодорожных станций и узлов в современных условиях.	Лекция 1. Основные проблемы работы железнодорожных станций и узлов и причины их реконструкции. Основы формирования и развития железнодорожных и транспортных узлов в современных условиях.	ПК-8.2. ПК-8.3.
2	Нормативные и методологические основы разработки проектов реконструкции железнодорожных станций и узлов.	Лекция 2. Основные нормативные документы при реконструкции. Состав разделов проектной документации. Исходные данные для реконструкций станций и узлов. Исходно-разрешительная документация. Техничко-эксплуатационная характеристика станций. Требования к оформлению схем станций.	ПК-8.2. ПК-8.3
3	Методы технологического обоснования реконструкции станций и узлов.	Лекция 3. Аналитический, графический методы и имитационное моделирование – преимущества, недостатки, применение. Определение размеров работы станции, продолжительности технологических операций, построение схем и диаграмм вагонопотоков и поездопотоков;. Расчет необходимого числа путей на станции. Расчет пропускной способности горловин станций, определение продолжительности занятия элемента горловины станции. Практическое занятие 1. Расчет числа путей на перспективные размеры движения.	ПК-8.2 ПК-8.3
4	Примыкание новых линий и путей необщего пользования.	Лекция 4. Примыкание новых линий на примерах промежуточных и участковых станций	ПК-8.2. ПК-8.3
5	Переустройство крупных станций.	Лекция 5. Переустройство и развитие крупных участковых, пассажирских и сортировочных станций при удлинении и увеличении числа приёмоотправочных путей. Анализ примеров. Практическое занятие 2. Увеличение числа и длины путей в	ПК-8.2 ПК-8.3

		приемоотправочных парках.	
6	Формирование и развитие железнодорожных узлов.	Лекция 6. Развитие узлов различного типа, обходы узлов. Анализ примеров. Практическое занятие 3. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов при реконструкции станций и узлов.	ПК-8.2 ПК-8.3
7	Очередность и этапность развития станций и узлов.	Лекция 7. Этапность развития участковых, сортировочных и пассажирских станций.	ПК-8.2 ПК-8.3
8	Экономическая эффективность переустройства станций и узлов.	Лекция 8. Техничко-экономическое сравнение вариантов, срок окупаемости проектов, экономическая эффективность реконструкции станций. Практическое занятие 4. Выбор наилучшего варианта реконструкции.	ПК-8.2 ПК-8.3

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные проблемы работы железнодорожных станций и узлов в современных условиях.	2	-	-	2	4
2	Нормативные и методологические основы разработки проектов реконструкции железнодорожных станций и узлов.	4	-	-	4	8
3	Методы технологического обоснования реконструкции станций и узлов	1	2	-	4	7
4	Примыкание новых линий и путей необщего пользования.	1	2	-	2	5
5	Переустройство крупных станций.	2	6	-	10	18
6	Формирование и развитие железнодорожных узлов	2	2	-	4	8
7	Очередность и этапность развития станций и узлов	2	2	-	4	8
8	Экономическая эффективность переустройства станций и узлов	2	2	-	6	10
	Итого	16	16	-	36	68
Контроль						4
Всего(общая трудоемкость, час.)						72

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные проблемы работы железнодорожных станций и узлов в современных условиях.	1	-	-	4	5
2	Нормативные и методологические основы разработки проектов реконструкции железнодорожных станций и узлов.	2		-	7	9
3	Методы технологического обоснования реконструкции станций и узлов	0,5	1	-	7	8,5
4	Примыкание новых линий и путей необщего пользования.	0,5	-	-	7	7,5
5	Переустройство крупных станций.	1	1	-	10	12
6	Формирование и развитие железнодорожных узлов	1	1	-	4	6
7	Очередность и этапность развития станций и узлов	1	-	-	10	11
8	Экономическая эффективность переустройства станций и узлов	1	1	-	7	9
	Итого	8	4	-	56	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 является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. 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, 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 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;
- nanoCAD компании «Нанософт»;
- Антивирус Касперского;
- PDFCreator (бесплатная программа);
- Adobe Reader (бесплатная программа).

8.3 Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:
учебная литература:

1. Проектирование участковых станций: учебное пособие / Ю.И. Ефименко, С.И. Логинов, Л.А. Олейникова, М.В. Губарь, В.В. Костенко, В.В. Васильев. – СПб: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016.-58 с.

2. Проектирование сортировочных горок большой и средней мощности: учебное пособие / Ю.И. Ефименко, В.С. Суходоев, В.И. Смирнов, Л.А. Олейникова, В. В. Васильев. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 63 с.

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

4. П.К. Рыбин, С.И. Логинов, М.В. Губарь, З.Н. Гарбузова. Проектирование грузовых станций общего назначения: Учебн. пособие. – С.-Петербург: ПГУПС, 2014. –65с.

5. Пассажиры и пассажирские технические станции: учеб. пособие / С.И. Логинов, М.В. Губарь, Л.А. Олейникова. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 63 с.

6. Железнодорожные станции и узлы. Дополнительные разделы [Текст]: учебное пособие для студентов специализации «Магистральный транспорт» специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)» / Ю.И. Ефименко и др.; под ред Ю.И. Ефименко; ПГУПС.- Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014. 144 с.

7. Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта /Н.В. Правдин, В.Г. Шубко, Е.В. Архангельский, и др.; Под. ред. Н.В. Правдин и В.Г. Шубко. – М.: Транспорт, 2005. – 502 с.

8. Болотный В.В. Совершенствование схем и технологии работы железнодорожных станций. Учебное пособие для вузов. – М.: Транспорт. 1986. – 280 с.

9. Инструкция об организации обращения грузовых поездов повышенного веса и длины на железных дорогах Российской Федерации. М. : Трансинфо, 2001. 32 с.

10. Иванкова Л.Н., Иванков А.Н., Фуфачева М.В. Развитие методов этапного овладения перевозками на двухпутных линиях при обращении длинносоставных грузовых поездов. Магнитогорск, 2012. 144 с.

11. Иванкова Л.Н., Иванков А.Н., Фуфачева М.В. Учет задержек длинносоставных поездов под обгонами при выборе оптимальной этапности удлинения станционных путей // Железнодорожный транспорт. 2008. №2. С. 24–26.

12. Иванков А.Н. Иванков А.Н., Фуфачева М.В. Определение задержек грузовых поездов на промежуточных станциях участка // Вестник ИрГТУ. 2011. № 2 (49). С. 92–96.

13 Иванкова Л.Н. Оценка задержек поездов на подходах к реконструируемым станциям / Л.Н. Иванкова, А.Н. Иванков, Л.В. Куныгина. Деп. ВИНТИ 18.01.2017, № 9 В2017.

нормативно-правовая документация:

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 и технические нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. – М.: Техинформ. 2003. – 168 с.

3. Проектирование железнодорожных станций и узлов: Справ. и метод. руководство/ под ред. А.М. Козлова и К.Г. Гусевой. – Транспорт, 1981.–582 с.

4. Свод правил СП 119.13330.2024 «Железные дороги колеи 1520 мм», актуализированная редакция СНиП 32-01.95. Утверждён и введён в действие приказом Минстроя России от 01 июля 2024 г. № 432/пр.

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

6. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 28.04.2020) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

другие издания:

1. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях : электронное учебное пособие / М. В. Губарь, В. В. Костенко, Л. А. Олейникова, М. В. Четчуев. – Санкт-Петербург : Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2024. – 61 с. – ISBN 978-5-7641-1969-4. – EDN ERXJWJ.

2. 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.

3. Проектирование сортировочной станции: метод. указания к курсовому проектированию / сост.: Ю.И. Ефименко, С.И. Логинов, Л.А. Олейникова. - СПб. : ПГУПС, 2007. - 27 с.

4. Определение ориентировочной стоимости строительства железнодорожных станций и узлов по укрупненным показателям: Метод. Указания к курсовому и дипломному проектированию/ С.И. Логинов, Ю.И. Ефименко, Л.А. Олейникова. – СПб.: ПГУПС, 2006 – 22 с.

5. Определение эксплуатационных расходов по укрупненным расходным ставкам при сравнении вариантов развития железнодорожных станций и узлов: метод. указания к курсовому и диплом. проектированию /; сост.: С. И. Логинов и др. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 18 с.

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

7. Электронная библиотека учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте <http://umczdt.ru/books/>.

8. Поисковая система <https://yandex.ru/>

Разработчик рабочей программы,

Доцент, к.т.н.
«10» декабря 2024 г.

В.В. Костенко