

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра *«Изыскания и проектирование железных дорог»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.В.20 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

для специальности

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

по специализации

«Строительство магистральных железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры *«Изыскания и проектирование железных дорог»*

Протокол №4 от «20» января 2026 г.

Заведующий кафедрой

*«Изыскания и проектирование железных до-
рог»*

«20» января 2026 г.

С.В. Шкурников

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«20» января 2026 г.

С.В. Шкурников

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Проектирование реконструкции железных дорог» (Б1.В.20) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (далее – ФГОС ВО), утвержденного «27»марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 218, с учетом профессионального стандарта 16.114 Профессиональный стандарт «Организатор проектного производства в строительстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. № 183н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный № 45993).

Целью изучения дисциплины является получение обучающими знаний, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности, связанные с выполнением работ по обоснованию проектных решений и подготовке проектной документации на объекты реконструкции инфраструктуры железнодорожных линий и магистралей.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, нормативно-методических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации на проектирование реконструкции железнодорожных линий;
- изучение нормативно-технических, руководящих и методических документов, применяемые при изысканиях, проектировании реконструкции объектов инфраструктуры железных дорог;
- приобретение знаний в области проектирования реконструкции плана, продольного профиля и земляного полотна железнодорожных линий;
- приобретение знаний и навыков экономического обоснования перспективного этапного наращивания мощности (увеличения пропускной и провозной способности) железнодорожных линий.

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

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.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Оценка технического состояния участков земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных и водоотводных сооружений	
ПК-2.3.2 Имеет навыки по итогам оценки технического состояния земляного полотна железнодорожного транспорта его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений подготовки предложений по устранению неисправностей и оформлению соответствующей	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> – оценки технического состояния земляного полотна железнодорожного транспорта его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений; – подготовки предложений по устранению неисправностей состояния земляного полотна железнодорожного транспорта его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений; – оформлению документации по проектированию устранения неисправностей состояния земляного полотна железнодорож-

документации	ного транспорта его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений.
ПК-4 Организация деятельности по проектированию объектов транспортной инфраструктуры	
ПК-4.2.2 Умеет выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям	<i>Обучающийся умеет:</i> – применять методы экономического обоснования проектных решений; – выполнять технические расчеты по определению пропускной и провозной способности железнодорожных линий; – использовать нормы проектирования при проектировании реконструкции плана, продольного профиля и земляного полотна железных дорог; – применять методы расчета реконструкции плана железнодорожных линий; – применять методы расчета и проектирования реконструкции продольного профиля; – применять методы расчета и проектирования реконструкции земляного полотна. – использовать методы комплексного проектирования.
ПК-4.3.1 Имеет навыки подготовки заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> – составления заданий на выполнение работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства – выполнения технологической последовательности подготовки проектной документации
ПК-6 Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог	
ПК-6.1.3 Знает методы и методики расчетов узлов и элементов объектов инфраструктуры железных дорог	<i>Обучающийся знает:</i> – основные понятия, применяемые при проектировании усиления мощности железных дорог и их реконструкции; – показатели перевозок и усиления мощности железнодорожных линий; – графики движения поездов и методы определения периода графика. – причины и пути увеличения пропускной и провозной способности железных дорог; – методы сравнения вариантов проектных решений; – методы расчета пропускной и провозной способности железнодорожных линий; – методы расчета различных задач реконструкции плана; – методы расчета и реконструкции продольного профиля железнодорожных линий; – способы применения комплексного проектирования при планировании реконструкции плана, профиля, земляного полотна и искусственных сооружений.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной 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	Семестр
		9
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	96	96
Контроль	36	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	180/5

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		6
Контактная работа (по видам учебных занятий)	28	28
В том числе:		
– лекции (Л)	10	10
– практические занятия (ПЗ)	18	18
– лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	143	143
Контроль	9	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	180/5

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог.	Лекция 1. Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. Современные проблемы усиления мощности железных дорог.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
2	Проектирование реконструкции элементов трассы существующих железных до-	Лекция 2. Проектирование реконструкции элементов трассы существующих железных дорог. Проектирование вторых путей.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 1	ПК-6.1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	рог. Проектирование вторых путей.	Анализ технического состояния объектов инфраструктуры существующей ж.д. линии. Выявление «узких мест», отступлений от норм технической эксплуатации и проектирования.	ПК-2.3.2 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №5 Выполнение курсовой работы.	ПК-6.1.3 ПК-4.3.1
3	Проектирование реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий и вторых путей.	Лекция 3. Проектирование реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий и вторых путей.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 2- 4 Нормативные, экономические и строительные требования к реконструкции продольного профиля проектируемого пути. Подготовка чертежа продольного профиля для реконструкции по исходным данным. Проектирование реконструкции продольного профиля. (6 часов).	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 5. Подъемки и понижения отметок продольного профиля. Определение объемов работ, строительной стоимости.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №5 Выполнение курсовой работы.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
4	Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	Лекция 4. Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 6, 7 Проектное решение по реконструкции плана существующего пути и строительства второго пути (4 часа).	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №5 Выполнение курсовой работы.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
5	Метод угловых диаграмм при проектировании реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	Лекция 5. Метод угловых диаграмм при проектировании реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	ПК-16.1.3 ПК-4.2.
		Практическое занятие 8-10 Выправка существующей кривой методом угловых диаграмм (6 часов).	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Выполнение курсовой работы.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
6	Проектирование реконструкции поперечных профилей.	Лекция 6. Проектирование реконструкции поперечных профилей.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 11, 12	ПК-6.1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		По проектирование поперечных профилей на заданном участке железнодорожной линии (4 часа).	ПК 2.3.2 ПК-4.2.4
		Самостоятельная работа Выполнение курсовой работы.	ПК 2.3.2 ПК-6.1.3 ПК-4.2.2

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. Современные проблемы усиление мощности железных дорог.	Лекция 1. Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. Современные проблемы усиление мощности железных дорог.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №6 Выполнение курсовой работы	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
2	Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	Лекция 2 Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 1. Анализ технического состояния объектов инфраструктуры существующей ж.д. линии. Выявление «узких мест», отступлений от норм технической эксплуатации и проектирования.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №5 Выполнение курсовой работы	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
3	Проектирование реконструкции продольного профиля существующих железных дорог и вторых путей.	Лекция 3 Проектирование реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий и вторых путей.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 2 –4 Проектирование реконструкции продольного профиля (6 часов).	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №5 Выполнение курсовой работы	ПК 2.3.2 ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
4	Комплексное проектирование реконструкции эксплуатируемых линий и вторых путей.	Лекция 4 Комплексное проектирование реконструкции эксплуатируемых линий и вторых путей.	ПК 2.3.2 ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 5, 6. 7 Комплексное проектирование реконструкции существующей жд. Линии. Проектирование реконструкции поперечных профи-	ПК 2.3.2 ПК-6.1.3 ПК-4.2.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		лей существующей ж.д. (6 часов)	
		Самостоятельная работа Выполнение курсовой работы	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
5	Решение различных задач реконструкции плана железнодорожной линии.	Лекция 5 Решение различных типов задач реконструкции плана.	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 8. 9 Решение задач реконструкции плана железнодорожной линии (4 часа).	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа Выполнение курсовой работы	ПК-6.1.3 ПК-4.2.2

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог.	2	12	0	12	26
2	Проектирование реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий и вторых путей.	2	0	0	12	14
3	Проектирование реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий и вторых путей.	2	4	0	12	18
4	Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	2	4	0	12	18
5	Метод угловых диаграмм при проектировании реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	2	4	0	12	18
6	Проектирование реконструкции поперечных профилей.	2	2	0	12	16
7	Комплексное проектирование реконструкции эксплуатируемых линий и вторых путей.	2	2	0	12	16
8	Решение различных задач реконструкции плана железнодорожной линии.	2	4	0	12	18
	Итого	16	32	0	96	144
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. Современ-	2	6	0	31	39

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
	ные проблемы усиление мощности железных дорог.					
2	Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и вторых путей.	2	4	0	28	34
3	Проектирование реконструкции продольного профиля существующих железных дорог и вторых путей.	2	4	0	28	34
4	Комплексное проектирование реконструкции эксплуатируемых линий и вторых путей.	2	2	0	28	32
5	Решение различных задач реконструкции плана железнодорожной линии.	2	2	0	28	32
	Итого	10	18	0	143	171
Контроль						9
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

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 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 задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы 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 образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, 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:

MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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.
- Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный— Загл. с экрана.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> – Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, 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;
- текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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 и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог – М. : УМЦ ЖДТ, 2021. – 648 с.
2. Турбин И.В., Гавриленков А.В., Кантор И.И. и др. Изыскания и проектирование железных дорог: Учебн. для вузов ж.-д. тр-та. / Под ред. И.В. Турбина. — М: Транспорт, 1989. — 479 с.
3. Миронов В.С., Козлов В.Ю., Копыленко В.А. и др. Технология и автоматизация железнодорожных изысканий: Учебн. пособие для вузов ж.-д. транспорта / Под ред. В.С. Миронова. — М.: МИИТ, 1994.
4. Проектирование вторых путей. /Под ред. Верцмана Г.З.и Володина В.П. М., Транспорт 1969 г;
5. СП 119.13330.2017 Железные дороги колеи 1520 мм Актуализированная редакция СНиП 32-01-95, Минрегион России, 2017
6. Федеральный закон № 17-ФЗ от 10 января 2003 г. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации.
7. ГОСТ 9238–83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм.
8. Комплексный проект железной дороги. Проектирование участка новой железнодорожной линии [Текст] : учебное пособие / Е. С. Свинцов [и др.] ; под ред. : Н. С. Бушуева. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2011. - 65 с. : ил. - Библиогр.: с. 41.;
9. Комплексный проект железной дороги [Текст] : учебное пособие / Е. С. Свинцов, Н. С. Бушуев, С. В. Шкурников и др. - СПб. : ПГУПС, 2003 - .Ч. 1 : Техно-экономические изыскания и выбор основных технических параметров проектируемой железнодорожной линии. - 2003. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 60. - ISBN 5-7641-0102-6.
10. Бушуев Н.С. Проектирование трассы новой железной дороги [Текст] : учеб. пособие / Н. С. Бушуев. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 87 с. - ISBN 978-5-7641-0240-5.
11. Проектирование реконструкции эксплуатируемых железных дорог и строительства дополнительных главных путей: Метод. пособие. – ПГУПС, 2012. – 70 с.

12. Шварцфельд В.С. Проектирование реконструкции участка существующей однопутной железнодорожной линии: учебное пособие для выполнения курсового и дипломного проектирования / В.С. Шварцфельд. – Санкт-Петербург : Изд-во ПГУПС, 2021. – 70 с.

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

- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей
- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

Разработчик рабочей программы, профессор _____ В.С. Шварцфельд
20 января 2026 г.