

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.4) «ИЗЫСКАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

для специальности

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

поспециализации

«Строительство магистральных железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Изыскания и проектирование железных дорог»  
Протокол № 4 от 24 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Изыскания и проектирование железных  
дорог» \_\_\_\_\_ С.В. Шкурников  
24 декабря 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО \_\_\_\_\_ С.В. Шкурников  
24 декабря 2024 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Изыскания и проектирование железных дорог» (Б1.В.4) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/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 17.108 Профессиональный стандарт «Специалист по надзору и контролю за соблюдением норм содержания объектов железнодорожной инфраструктуры» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 сентября 2020 г. № 627 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020 г., регистрационный № 1368).

Целью изучения дисциплины является получение обучающимися знаний в области:

- изысканий и проектирования железных дорог как сложных технических систем, подготовка специалиста способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество проектов, выполнять техническую и экологическую экспертизу проектов железных дорог и авторский надзор за строительством;

- методов экономических изысканий в условиях рыночных отношений, их формирования и оптимизации при развитии транспортной сети регионов, стран и континентов;

- методов прогнозирования объемов грузовых и пассажирских перевозок, с учетом неопределенности и рисков, а также методов технико-экономических расчетов при выборе вариантов начертания сети путей сообщения;

- требований законодательства РФ в сфере технического регулирования, относящихся к проектированию высокоскоростных магистралей;

- знаниями методов и методик расчётов отдельных элементов инфраструктуры высокоскоростных железнодорожных магистралей;

- других вопросов проектирования высокоскоростных железнодорожных магистралей.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение требований законодательства РФ в сфере технического регулирования, нормативно-технических, руководящих и методических документов, применяемых при изысканиях, проектировании и строительстве объектов инфраструктуры железных дорог, в том числе в сфере проектирования высокоскоростных железнодорожных магистралей, включая нормы времени на разработку проектной документации;

- приобретение знаний для проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад, тоннелей, расчету отдельных элементов инфраструктуры высокоскоростных железнодорожных магистралей;

- приобретение знаний и навыков по определению показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий, современные методы многокритериального сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений;

- приобретение знаний и навыков по оценке вариантов возможного положения новой железной дороги, определению местного и транзитного районов тяготения, определению размеров грузооборота, грузопотоков и вагонопотоков, определение размеров пассажирских перевозок, выбору основных параметров проектирования железной дороги, увеличению провозной способности железной дороги и этапному наращиванию мощности железных дорог;

- приобретение знаний и навыков формирования комплекта проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, передача ее заказчику и в различные службы и ведомства;
- приобретение знаний и навыков для уточнения проектной документации, внесения изменений в проектную, рабочую документацию при изменении технических решений;
- приобретение знаний и навыков согласования и утверждения проектной и рабочей документации с оформлением сопроводительных документов (актов приема-передачи, сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации), согласование проектной, рабочей документации, защита проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях;
- приобретение знаний и навыков разработки проектной и рабочей документации на узлы и элементы объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, включая передачу сбор и проверку документации от проектировщиков различных специальностей на полноту и проверку проектных решений на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий.

## **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.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- по разработке проектной и рабочей документации на узлы и элементы объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, включая передачу сбор и проверку документации от проектировщиков различных специальностей на полноту и проверку проектных решений на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий, составление общей пояснительной записки по объекту и паспорта объекта
- по согласованию и утверждению проектной и рабочей документации с оформлением сопроводительных документов (актов приема-передачи, сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации), согласования проектной, рабочей документации, защиты проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях
- по формированию комплекта проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, передача ее заказчику, в различные службы и ведомства
- работы уточнения проектной документации, внесения изменений в проектную, рабочую документацию при изменении технических решений

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<b>ПК-4 Организация деятельности по проектированию объектов транспортной инфраструктуры</b>	
<b>ПК- 4.1.1</b> Знает процесс проектирования объектов капитального строительства, реконструкции, технического	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие инфраструктура железнодорожного транспорта и процесс её проектирования, строительства, реконструкции, технического</li> </ul>

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
переворужения, модернизации	<p>переворужения, модернизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стадийность проектирования, нормы времени на разработку проектной, рабочей документации на объекты железнодорожного транспорта;</li> <li>– основные измерители мощности железных дорог</li> <li>– состав и назначение тяговых расчетов при проектировании железных дорог;</li> <li>– процесс проектирования железнодорожных линий;</li> <li>– особенности проектирования объектов путевой инфраструктуры ВСМ</li> </ul>
<b>ПК-4.1.3</b> Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, нормативно-методических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации на проектирование и строительство объектов транспортной инфраструктуры	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования законодательства РФ, нормативных правовых актов, нормативно-методических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации на проектирование и строительство объектов транспортной инфраструктуры;</li> <li>– нормы проектирования, категории железных дорог;</li> <li>– состав и содержание разделов проектной документации;</li> <li>– нормативно-методические документы для выполнения тяговых расчетов;</li> <li>– основные социально-экономические и экологические аспекты проектирования ВСМ</li> </ul>
<b>ПК-4.2.1</b> Умеет осуществлять контроль за ходом разработки проектной и рабочей документации, включая соблюдение сроков разработки, технического уровня принимаемых решений	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль за ходом и сроками разработки проектной и рабочей документации при осуществление проектно-изыскательской деятельности;</li> <li>– контролировать технический уровень принимаемых решений при проектировании новых железных дорог;</li> <li>– проводить оценку строительной стоимости и эксплуатационных расходов при технико-экономическом сравнение вариантов проектирования новых железных дорог;</li> <li>– проводить оценку стоимости проектных и изыскательских работ.</li> </ul>
<b>ПК - 4.2.2</b> Умеет выполнять технические и экономические расчеты по проектным решениям	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку строительной стоимости и эксплуатационных расходов при технико-экономическом сравнение вариантов проектирования новых железных дорог;</li> <li>– проводить оценку стоимости проектных и изыскательских работ.</li> </ul>
<b>ПК - 4.2.3</b> Умеет применять требования к составу проектной и рабочей документации при ее разработке и комплектации	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять требования к составу проектной и рабочей документации при ее разработке и комплектации</li> </ul>
<b>ПК - 4.3.2</b> Имеет навыки формирования комплекта проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-	<p><b>Имеет навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирования комплекта проектной и рабочей документации на линейные объекты капитального строительства;</li> <li>– разработки текстовой и (или) графической части</li> </ul>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
правовых актов	разделов проектной и рабочей документации
<b>ПК - 4.3.3</b> Имеет навыки разработки проектной и рабочей документации на узлы и элементы объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта	<b>Имеет навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостового перехода и подходов к нему;</li> <li>– проектирования малых искусственных сооружений для пропуска и отвода воды;</li> <li>– проведения гидравлических расчетов малых водопропускных сооружений;</li> <li>– определения основных расчетных гидрологических характеристик водотока</li> </ul>
<b>ПК-6</b> Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог	
<b>ПК-6.1.1</b> Знает нормативно-технические, руководящие и методические документы, применяемые при изысканиях, проектировании и строительстве объектов инфраструктуры железных дорог, включая нормы времени на разработку проектной документации	<b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования нормативно-технических, руководящих и методических документов, применяемые при изысканиях, проектировании и строительстве инфраструктуры железных дорог;</li> <li>– нормы времени на разработку проектной документации;</li> <li>– требования нормативно-технических, руководящих и методических документов к выполнению тяговых расчётов при проектировании железных дорог;</li> <li>– модель поезда и силы, действующие на него</li> </ul>
<b>ПК-6.1.2</b> Знает особенности проектирования плана и профиля трассы дороги, мостов, путепроводов, эстакад, тоннелей	<b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия трассы, плана и профиля железных дорог;</li> <li>– особенности проектирования плана и профиля трассы железной дороги, в том числе ВСМ;</li> <li>– особенности проектирование трассы железных дорог в пределах мостов, путепроводов, эстакад, тоннелей;</li> <li>– особенности проектирования обходов барьерных мест</li> <li>– основные положения теории стока поверхностных вод, гидрограф стока.</li> <li>– понятие мостового перехода, основные требования к ним, задачи проектирования мостовых переходов.</li> </ul>
<b>ПК-6.2.1</b> <b>Умеет</b> запроектировать план и профиль трассы дороги	<b>Умеет</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять трассирование железных дорог;</li> <li>– запроектировать план и профиль трассы железной дороги, в том числе ВСМ;</li> <li>– размещать отдельные пункты.</li> </ul>

### 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	Модуль			
		1	2	3	4
Контактная работа (по видам учебных занятий)	216	64	64	56	32
В том числе:					
– лекции (Л)	108	32	32	28	16
– практические занятия (ПЗ)	108	32	32	28	16
– лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	248	40	80	88	40
Контроль	112	4	36	36	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3Э, 3, КП, КР	3	Э, КП	Э, КР	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	576/16	108/3	180/5	180/5	108/3

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль			
		1	2	3	4
Контактная работа (по видам учебных занятий)	56	16	16	16	8
В том числе:					
– лекции (Л)	28	8	8	8	4
– практические занятия (ПЗ)	28	8	8	8	4
– лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	489	88	155	155	91
Контроль	31	4	9	9	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3Э, 3, КП, КР	3	Э, КП	Э, КР	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	576/16	108/3	180/5	180/5	108/3

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (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
<b>1 модуль «Тяговые расчеты при проектировании железных дорог»</b>			
1	Единая транспортная сеть и роль железнодорожного транспорта в ней. Основы проектирования железных дорог	<b>Лекция 1.</b> Состояние и перспективы развития транспортной системы Российской Федерации. Роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе. (2 часа)	<b>ПК-4.1.1</b>
		<b>Лекция 2-3.</b> Проектно-изыскательская деятельность при строительстве железных дорог. (4 часа)	<b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.2.1</b> <b>ПК-4.2.2</b> <b>ПК-4.2.3</b>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Лекция 4-6.</b> Основы проектирования железных дорог. (6 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-6.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 17, 18, 19, 20	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2
2	Тяговые расчеты при проектировании железных дорог	<b>Лекция 7-9.</b> Назначение тяговых расчетов при проектировании железных дорог. Основные силы, действующие на поезд и их взаимодействие. Уравнение движения поезда и его графическая интерпретация. (6 часов)	ПК-6.1.2
		<b>Лекция 10-12.</b> Выполнение тяговых расчетов при проектировании железных дорог. Расчет массы состава. Решение тормозных задач. Расчет энергетических показателей. (6 часов)	ПК-4.2.2 ПК-4.3.3 ПК-6.1.1
		<b>Практические занятия 1-5.</b> Определение основного удельного сопротивления движению поезда. Расчет удельных равнодействующих сил. Определение массы состава. Решение тормозной задачи. Определение ограничений скорости движения поездов. (10 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.3 ПК-6.1.1
		<b>Практическое занятие 6-13.</b> Построение кривых $V(S)$ , $t(S)$ , $F_k(S)$ , $I(S)$ . (16 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.3 ПК-6.1.1
		<b>Практические занятия 14-16.</b> Энергетические расчеты. (6 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-6.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 3, 4, 5, 30	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1
3	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог	<b>Лекция 13-16.</b> Проектирование плана и продольного профиля железных дорог. (8 часов)	ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 3, 6, 20, 25, 26.	ПК-6.2.1
<b>2 модуль «Проектирование участка новой железнодорожной линии»</b>			
1	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог	<b>Лекция 1.</b> Развитие сети железных дорог в современных условиях. (2 часа)	ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Лекция 2-4.</b> Трассирование железных дорог. Размещение отдельных пунктов. (6 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Лекция 5-8.</b> Малые водопропускные сооружения, мостовые переходы и тоннельные пересечения. (8 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2
		<b>Лекция 9-12.</b> Определение строительной стоимости, эксплуатационных расходов и технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. (8 часов)	ПК-4.1.3 ПК-4.2.3
		<b>Лекция 13-15.</b> Электрифицированные железные дороги. Локомотивное хозяйство. (6 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.3.3 ПК-6.1.1
		<b>Лекция 16.</b> Проектирование обходов барьерных мест. (2 часа)	ПК-6.1.1 ПК-6.1.2
		<b>Практические занятия 1-10.</b> Трассирование железнодорожной линии. Проектирование плана и продольного профиля. Размещение отдельных пунктов на железных дорогах. (20 часов)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2 ПК-4.3.3 ПК-4.3.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Практические занятия 11-14.</b> Размещение водопропускных сооружений. Выбор типов малых водопропускных сооружений. (8 часов)	ПК-4.3.3 ПК-6.1.2
		<b>Практические занятия 15-16.</b> Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. (4 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2 ПК-4.3.3 ПК-4.3.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 3, 7, 9, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26.  Выполнение курсового проекта.	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2 ПК-4.3.3 ПК-4.3.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
<b>3 модуль «Экономические изыскания при проектировании железных дорог»</b>			
1	Экономические изыскания железных	<b>Лекция 1-6.</b> «Понятие о жизненном цикле строительного объекта, проекта. Этапы	ПК-4.1.1 ПК-4.2.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	дорог	<p>жизненного цикла. Место проектной деятельности на всех этапах жизненного цикла инвестиционного объекта. Стадии проектирования, виды проектной документации. Роль экономических изысканий при проектировании. Назначение и классификация экономических изысканий. Содержание экономических изысканий. Местный район тяготения. Местные грузовые перевозки. Транзитный район тяготения. Определение транзитных грузовых перевозок. Грузооборот, грузопотоки и вагонопотоки. Определение размеров пассажирских перевозок. Особенности экономических изысканий при реконструкции железнодорожных линий». (12 часов)</p>	ПК-6.1.1
		<p><b>Лекция 7-10.</b> «Классификация вариантов проектирования. Показатели и критерии выбора проектных решений. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Сравнение вариантов по показателям общей и относительной экономической эффективности. Учет неопределенности и риска при сравнении проектных вариантов. Учет срока строительства при выборе проектного решения. Учет натуральных показателей при выборе проектного решения.</p> <p>Общие сведения о капитальных вложениях. Стоимость строительства железных дорог. Методы определения строительной стоимости при сравнении вариантов проектных решений. Определение объемов и строительной стоимости отдельных видов работ.</p> <p>Общие сведения об эксплуатационных расходах. Определение эксплуатационных расходов, зависящих от размеров движения и объемов перевозок. определение эксплуатационных расходов по содержанию постоянных устройств. расходы по перелому массы поезда» (8 часов).</p>	ПК-4.2.1, ПК-4.2.2
		<p><b>Практическое занятие 1-7.</b>«Экономические изыскания железных дорог» (14 часов).</p>	ПК-4.2.1, ПК-4.2.2
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 2, 8, 20.</p> <p>Выполнение курсовой работы.</p>	ПК-4.1.1, ПК-4.2.3, ПК-4.2.1, ПК -4.2.2 ПК-6.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
2	Управление развитием сети железных дорог	<p><b>Лекция 11-14.</b> «Этапность поиска рационального уровня развития железнодорожной сети. Методика выбора рациональных вариантов развития полигонов сети железных дорог.</p> <p>Пути увеличения провозной способности железных дорог. Мероприятия по увеличению массы поезда. Мероприятия по увеличению пропускной способности. Технические и экономически рациональные сроки перехода между техническими состояниями. Формирование оптимальных схем наращивания мощности железных дорог. Комплексный выбор и обоснование отдельных параметров проектируемой железной дороги.» (8 часов)</p>	ПК-4.1.1, ПК-4.2.2
		<p><b>Практическое занятие 8-14.</b> «Управление развитием сети железных дорог». (14 часов)</p>	ПК-4.1.1, ПК-4.2.2
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 2, 8, 10, 31.</p> <p>Выполнение курсовой работы.</p>	ПК-4.1.1, ПК-4.2.2
<b>4 модуль «Проектирование трассы высокоскоростных магистралей»</b>			
1	Развитие скоростного и высокоскоростного движения	<p><b>Лекции 1-3.</b> Развитие скоростного движения в России. Зарубежный опыт сооружения и развития ВСМ. Предыстория проектирования ВСМ в России. (6 часов)</p>	ПК-4.1.1
		<p><b>Практическое занятие 1.</b> Аналитическая информация о развитии высокоскоростного движения в стране. (2 часа)</p>	ПК-4.1.1 ПК-6.1.2
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 13, 14, 17, 32</p>	ПК-4.1.1 ПК-6.1.2
2	Нормативная база проектирования, выбор направления и основных технических параметров ВСМ, проектирование трассы ВСМ	<p><b>Лекция 4.</b> Нормативная база проектирования ВСМ. (2 часа)</p>	ПК-4.1.3 ПК-6.1.1
		<p><b>Лекция 5.</b> Выбор направления и основных технических параметров ВСМ. (2 часа)</p>	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-6.2.1
		<p><b>Лекция 6.</b> Проектирование плана и продольного профиля трассы ВСМ. (2 часа)</p>	ПК 4.2.2 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<p><b>Практические занятия 2-6.</b> Расчёты параметров трассы ВСМ. (10 часов)</p>	ПК-4.2.2
		<p><b>Практическое занятие 7-8.</b> Расчёт реконструкции трассы существующей железной дороги при повышении скоростей движения поездов. (4 часа)</p>	ПК-4.2.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить литературные источники п. 8.5 рабочей программы под номерами: 13, 14,17, 28, 29, 30,32	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
3	Важнейшие общие вопросы проектирования ВСМ	<b>Лекция 7.</b> Особенности проектирования объектов инфраструктуры ВСМ. (2 часа)	ПК-4.3.3 ПК-6.1.2
		<b>Лекция 8.</b> Основные экологические и экономические аспекты проектирования ВСМ. (2 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 13, 14, 17, 28, 29, 30	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.3 ПК-6.1.2

Для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>1 модуль «Тяговые расчеты при проектировании железных дорог»</b>			
1	Единая транспортная сеть и роль железнодорожного транспорта в ней. Основы проектирования железных дорог.	<b>Лекция 1.</b> Основы проектирования железных дорог. (1 час)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-6.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 17, 18, 19, 20	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2
2	Тяговые расчеты при проектировании железных дорог	<b>Лекция 2.</b> Назначение тяговых расчетов при проектировании железных дорог. Основные силы, действующие на поезд. Уравнение движения поезда.(1 час)	ПК-6.1.2
		<b>Лекция 3-4.</b> Выполнение тяговых расчетов при проектировании железных дорог. Расчет массы состава. Решение тормозных задач. Расчет энергетических показателей. (4 часа)	ПК-4.2.2 ПК-4.3.3 ПК-6.1.1
		<b>Практическое занятие 1-2.</b> Определение основного удельного сопротивления движению поезда. Расчет удельных равнодействующих сил. Определение массы состава. Решение тормозной задачи. Определение ограничений скорости движения поездов. (4 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.3 ПК-6.1.1
		<b>Практическое занятие 3.</b> Построение кривых $V(S)$ , $t(S)$ , $F_k(S)$ , $I(S)$ . (2 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.3 ПК-6.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Практическое занятие 4.</b> Энергетические расчеты. (2 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-6.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 3, 4, 5, 30	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1
3	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог	<b>Лекция 4.</b> Проектирование плана и продольного профиля железных дорог. (2 часа)	ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 3, 6, 20, 25, 26.	ПК-6.2.1
<b>2 модуль «Проектирование участка новой железнодорожной линии»</b>			
1	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог	<b>Лекция 1-4.</b> Трассирование железных дорог. Размещение отдельных пунктов. Малые водопропускные сооружения, мостовые переходы и тоннельные пересечения. Определение строительной стоимости, эксплуатационных расходов и технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. (4 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Практические занятия 1-2.</b> Трассирование железнодорожной линии Проектирование плана и продольного профиля. Размещение отдельных пунктов на ж.д. (4 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2 ПК-4.3.3 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Практическое занятие 3.</b> Размещение водопропускных сооружений на трассе железной дороги. (2 часа)	ПК-4.3.3 ПК-6.1.2
		<b>Практическое занятие 4.</b> Техничко-экономическое сравнение вариантов.(2 часа)	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3 ПК-4.3.2 ПК-4.3.3 ПК-4.3.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 3, 7, 9, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26.	ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.2.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Выполнение курсового проекта	<b>ПК -4.3.2</b> <b>ПК-4.3.3</b> <b>ПК-4.3.2</b> <b>ПК-6.1.1</b> <b>ПК-6.1.2</b> <b>ПК-6.2.1</b>
<b>3 модуль «Экономические изыскания при проектировании железных дорог»</b>			
1	Экономические изыскания железных дорог	<p><b>Лекция 1.</b> «Понятие о жизненном цикле строительного объекта, проекта. Этапы жизненного цикла. Место проектной деятельности на всех этапах жизненного цикла инвестиционного объекта. Стадии проектирования, виды проектной документации. Роль экономических изысканий при проектировании.</p> <p>Назначение и классификация экономических изысканий. Содержание экономических изысканий. Местный район тяготения. Местные грузовые перевозки. Транзитный район тяготения. Определение транзитных грузовых перевозок. Грузооборот, грузопотоки и вагонопотоки. Определение размеров пассажирских перевозок. Особенности экономических изысканий при реконструкции железнодорожных линий.</p> <p>». (2 часа)</p> <p><b>Лекция 2-3.</b> «Классификация вариантов проектирования. Показатели и критерии выбора проектных решений. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Сравнение вариантов по показателям общей и относительной экономической эффективности. Учет неопределенности и риска при сравнении проектных вариантов. Учет срока строительства при выборе проектного решения. Учет натуральных показателей при выборе проектного решения.</p> <p>Общие сведения о капитальных вложениях. Стоимость строительства железных дорог. Методы определения строительной стоимости при сравнении вариантов проектных решений. Определение объемов и строительной стоимости отдельных видов работ.</p> <p>Общие сведения об эксплуатационных расходах. Определение эксплуатационных расходов, зависящих от размеров движения и объемов перевозок. Определение эксплуатационных расходов по содержанию постоянных устройств. расходы по перелому массы поезда». (4 часа)</p>	<p><b>ПК-4.1.1</b>  <b>ПК -4.2.3</b>  <b>ПК-6.1.1</b></p> <p><b>ПК-4.2.1,</b>  <b>ПК -4.2.2</b></p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Практическое занятие 1-3.</b> «Экономические изыскания железных дорог». (6 часов)	<b>ПК-4.2.1, ПК -4.2.2</b>
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 2, 8, 20.  Выполнение курсовой работы	<b>ПК-4.1.1, ПК -4.2.3, ПК-4.2.1, ПК -4.2.2 ПК-6.1.1</b>
2	Управление развитием сети железных дорог	<b>Лекция 4.</b> «Этапность поиска рационального уровня развития железнодорожной сети. Методика выбора рациональных вариантов развития полигонов сети железных дорог. Пути увеличения провозной способности железных дорог. Мероприятия по увеличению массы поезда. Мероприятия по увеличению пропускной способности. Технические и экономически рациональные сроки перехода между техническими состояниями. Формирование оптимальных схем наращивания мощности железных дорог. Комплексный выбор и обоснование отдельных параметров проектируемой железной дороги» (2 часа)	<b>ПК-4.1.1, ПК-4.2.2</b>
		<b>Практическое занятие 4.</b> «Управление развитием сети железных дорог» (2 часа)	<b>ПК-4.1.1, ПК-4.2.2</b>
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 1, 2, 8, 10, 31.  Выполнение курсовой работы	<b>ПК-4.1.1, ПК-4.2.2</b>
		<b>4 модуль «Проектирование трассы высокоскоростных магистралей»</b>	
1	Развитие скоростного и высокоскоростного движения	<b>Лекция 1.</b> Развитие скоростного и высокоскоростного движения в России и за рубежом. (1 час)	<b>ПК-4.1.1</b>
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 13, 14, 17, 32	<b>ПК-4.1.1 ПК-6.1.2</b>
2	Нормативная база проектирования, выбор направления и основных технических параметров ВСМ	<b>Лекция 2.</b> Нормативная база проектирования ВСМ. Выбор направления и основных технических параметров ВСМ. Проектирование плана и продольного профиля трассы ВСМ	<b>ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.2 ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1</b>
		<b>Практические занятия 1-2.</b> Расчёты параметров трассы ВСМ. (4 часа)	<b>ПК 4.2.2</b>
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей	<b>ПК-4.1.1 ПК-4.1.3 ПК-4.2.2</b>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		программы под номерами: 13, 14, 17, 28, 29, 29, 30, 32	ПК-6.1.1 ПК-6.1.2 ПК-6.2.1
3	Важнейшие общие вопросы проектирования ВСМ	<b>Лекция 3.</b> Особенности проектирования объектов путевой инфраструктуры ВСМ. Основные социально-экономические и экологические аспекты проектирования ВСМ. (1 час)	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.3 ПК-6.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить конспект лекций дисциплины и нормативные документы п. 8.5 рабочей программы под номерами: 13, 14, 17, 28, 29, 30, 32	ПК-4.1.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.3 ПК-6.1.2

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
1 модуль «Тяговые расчеты при проектировании железных дорог»					
1	Единая транспортная сеть и роль железнодорожного транспорта в ней. Основы проектирования железных дорог	12	-	4	16
2	Тяговые расчеты при проектировании железных дорог	12	32	26	70
3	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог.	8	-	10	18
	<b>Итого</b>	32	32	40	104
<b>Контроль</b>					4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					108

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
2 модуль «Проектирование участка новой железнодорожной линии»					
1	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог.	32	32	80	144
	<b>Итого</b>	32	32	80	144
<b>Контроль</b>					36
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					180

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
3 модуль «Экономические изыскания при проектировании железных дорог»					
1	Экономические изыскания железных дорог	20	14	64	98
2	Управление развитием сети железных дорог	8	14	24	46
	<b>Итого</b>	28	28	88	144
<b>Контроль</b>					36
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					180

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
4 модуль «Проектирование трассы высокоскоростных магистралей»					
1	Развитие скоростного и высокоскоростного движения	6	2	10	18
2	Выбор направления и проектирования трассы ВСМ	6	14	20	40
3	Важнейшие общие вопросы проектирования ВСМ	4	-	10	14
	<b>Итого</b>	16	16	40	72
<b>Контроль</b>					36
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					108

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
1 модуль «Тяговые расчеты при проектировании железных дорог»					
1	Единая транспортная сеть и роль железнодорожного транспорта в ней. Основы проектирования железных дорог	1	-	4	5
2	Тяговые расчеты при проектировании железных дорог	5	8	69	82
3	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог	2	-	15	17
	<b>Итого</b>	8	8	88	104
<b>Контроль</b>					4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					108

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
2 модуль «Проектирование участка новой железнодорожной линии»					
1	Трассирование железных дорог. Проектирование плана, профиля, сооружений и устройств железных дорог	8	8	155	171
	<b>Итого</b>	8	8	155	171
<b>Контроль</b>					9
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					180

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
-------	---------------------------------	---	----	-----	-------

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
3 модуль «Экономические изыскания при проектировании железных дорог»					
1	Экономические изыскания железных дорог	4	4	95	103
2	Управление развитием сети железных дорог	4	4	60	68
	<b>Итого</b>	8	8	155	171
<b>Контроль</b>					9
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					180

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего
4 модуль «Проектирование трассы высокоскоростных магистралей»					
1	Развитие скоростного и высокоскоростного движения	1	1	25	27
2	Нормативная база проектирования, выбор направления и основных технических параметров ВСМ	2	3	41	46
3	Важнейшие общие вопросы проектирования ВСМ	1	-	25	26
	<b>Итого</b>	4	4	91	99
<b>Контроль</b>					9
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>					108

## 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»;

- AutodeskAutoCad 2020;
- ТопоматикRoburRail;
- EasyTrace

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;

- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. — Загл. с экрана;

- Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный— Загл. с экрана.

- 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.

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;

- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. – Загл. с экрана;

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

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

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

транспорте», 2021. – 689 с. – ISBN 978-5-907206-83-0. – УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <http://umczdt.ru/books/1193/251722/> – Режим доступа: для авториз. пользователей.– Текст: электронный

2. Быков, Ю.А. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учебник для вузов / Ю.А. Быков, Б.А. Волков, Н.С. Бушуев, В.С. Миронов, Е.С. Свинцов; под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2009. – 448 с. – ISBN 978-5-9994-0007-9 – Текст: непосредственный

3. Волков, Б.А. Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Б. А. Волков, И.В. Турбин, Е.С. Свинцов, Н.С. Лобанова; под общ. ред. Б. А. Волкова. – М.: Маршрут, 2005. – 405 с. – ISBN 5-89035-250-4 – Текст: непосредственный.

4. Изыскания и проектирование железных дорог: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / И.В. Турбин, А.В. Гавриленков, И.И. Кантор и др.; Под ред. И.В. Турбина. – М.: Транспорт, 1989. – 479 с. – ISBN 5-277-00361-4 – Текст: непосредственный.

5. Копыленко, В. А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник / В. А. Копыленко. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 573 с.– Текст: непосредственный.

6. Тяговые расчеты при проектировании железных дорог (Моделирование движения поездов): учеб. пособ. / П. В. Бобарыкин, Т. М. Немченко, Н.С. Бушуев, Е. С. Свинцов, С. В. Шкурников. – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 89 с. – Текст: непосредственный.

7. Комплексный проект железной дороги. Проектирование участка новой железнодорожной линии: учеб. пособие / П.В. Бобарыкин, Т. М. Немченко, Н.С. Бушуев, С.В. Шкурников. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 96 с.– Текст: непосредственный.

8. Комплексный проект железной дороги. Ч.3. Техничко-экономическое сравнение вариантов трассы при проектировании участка новой железнодорожной линии: учебное пособие / Свинцов Е.С. Бушуев Н.С. Бобарыкин П.В., Немченко Т.М.– СПб.: ПГУПС, 2009 – 65 с.– Текст: непосредственный.

9. Комплексный проект железной дороги: учебное пособие / Е.С. Свинцов, Н.С. Бушуев, С.В. Шкурников и др. - СПб. : ПГУПС, 2013 – Ч. 1 : Техничко-экономические изыскания при проектировании железных дорог. – 2013. – 63 с.– Текст: непосредственный.

10. Бушуев Н. С. Проектирование трассы новой железной дороги: учеб. Пособие / Н. С. Бушуев. – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2010. – 88 с.– Текст: непосредственный.

11. Свинцов, Е.С. Регионально-транспортные исследования в условиях рыночных отношений: учебное пособие/ Е. С. Свинцов. – СПб. : ПГУПС, 2009. – 69 с. : ил. – ISBN 978-5-7641-0250-4 – Текст: непосредственный.

12. Копыленко, В. А. Проектирование мостового перехода при пересечении реки трассой железной дороги: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Под ред. В. А. Копыленко. – М.: Маршрут, 2004. – 196 с. – ISBN 5-89035-134-6. – Текст: непосредственный.

13. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб. пособие: в 2 т./И.П. Киселёв и др.; под ред. И.П. Киселёва. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Т.1. – 428 с. – Текст: непосредственный.

14. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб. пособие: в 2 т./И.П. Киселёв и др.; под ред. И.П. Киселёва. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. Т.1. – 312 с. – Текст: непосредственный.

15.О железнодорожном транспорте: федер. закон РФ: принят Гос. Думой 10.01.2003 № 17-ФЗ. – [М., 2003]. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

16.Федеральный Закон Российской Федерации (ФЗ РФ) «О техническом регулировании», № 184 ФЗ (с изменениями на 5 апреля 2016 года, вступил в силу с 1 июля 2016 года).– Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 26.04.2022)

17.Технический регламент Таможенного союза ЕврАзЭС «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» (ТР ТС 002/2011) / Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 710 (вступает в силу с 02.08.2014 г.) – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru>(дата обращения 16.03.2022)

18.ГОСТ Р 21.1101–2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. – [М., 2013] – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

19.Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 3 августа 2018 года) (редакция, действующая с 1 января 2019 года). Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года. Одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

20.«О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию». Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2008. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

21.СП 119.13330.2017 «Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12 декабря 2017 г. № 1648/пр и введен в действие с 13 июня 2018 г – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

22.СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой России) от 10 декабря 2012 г. № 83/ГС и введен в действие с 1 июля 2013 г. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

23.СП 35.13330.2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03–84\* (с изменением № 1) : утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 28.12.2010 г. № 822: введен в действие 20.05.2011. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022).

24.СП 122.13330.2012. Тоннели железнодорожные и автодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04–97 (с изменением № 1) : утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.06.2012 № 278: введен в действие 01.01.2013. – [М., 2013]. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

25.СП 225.1326000.2014. Станционные здания, сооружения и устройства : утв. приказом Минтранса России № 331 от 02.12.2014. – [М., 2015]. – Текст: электронный //

Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru>(дата обращения 16.03.2022)

26.СП 237.1326000.2015. Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования: утв. и введен в действие приказом Министерства транспорта Российской Федерации 06.07.2015 № 208. – [М., 2015].– Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

27.СП 238.1326000.2015. Железнодорожный путь: утв. и введен в действие приказом Министерства транспорта Российской Федерации 06.07.2015 № 209. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru>(дата обращения 16.03.2022)

28.Специальные технические условия. Проектирование участка Москва-Казань высокоскоростной магистрали Москва-Казань- Екатеринбург со скоростями движения до 400 км/ч. Изменение 1 / решение Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 24651-ЕС/03 от 03.08.2016 г. – 70 с.– Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://www.cntd.ru>(дата обращения 16.03.2022)

29.Специальные технические условия (СТУ) для проектирования, строительства и эксплуатации новой высокоскоростной пассажирской железнодорожной магистрали «Москва – Санкт-Петербург». Согласованы решением Министерства регионального развития РФ от 28.07.2009 г. №23683 – ИП/08 – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru> (дата обращения 16.03.2022)

30.Стандарт ОАО «РЖД» «Инфраструктура линии Санкт-Петербург – Москва для высокоскоростного движения поездов». – М.: ОАО «РЖД», 2007. Утверждён Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.03 2007 г., № 476р. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. –URL: <http://www.cntd.ru>(дата обращения 16.03.2022)

31.Правила тяговых расчетов для поездной работы. – М.: Транспорт, 1985. – 287 с.– Текст: непосредственный.

32. Проектирование трассы высокоскоростных магистралей: учебное пособие / Н.С.Бушуев, В.С. Шварцфельд, Д.О. Шульман, О.С. Булакаева. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2022.–70 с. – — ISBN 978-5-7641-1739-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264677> (дата обращения: 16.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

Разработчик рабочей программы,  
заведующий кафедрой  
«Изыскания и проектирование железных  
дорог», к.т.н.  
24 декабря 2024 г.

С.В. Шкурников