

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

Кафедра «Железнодорожный путь»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
*disciplines*  
**«ПУТИ СООБЩЕНИЯ»**  
(Б1.О.32)

для специальности  
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализации  
«Грузовая и коммерческая работа»  
«Транспортный бизнес и логистика»,  
«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта»,  
«Магистральный транспорт».

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры  
«Железнодорожный путь»

Протокол № 4 от «11» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Железнодорожный путь»

\_\_\_\_\_ А.В. Романов

«11» декабря 2024 г.

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП  
«Транспортный бизнес и логистика»  
«11» декабря 2024 г.

\_\_\_\_\_ П.К. Рыбин

Руководитель ОПОП по специализации  
«Грузовая и коммерческая работа»  
«11» декабря 2024 г.

\_\_\_\_\_ А.В. Новицхин

Руководитель ОПОП по специализации  
«Пассажирский комплекс  
железнодорожного транспорта»,  
«Магистральный транспорт»  
«11» декабря 2024 г.

\_\_\_\_\_ О.Д. Покровская

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Пути сообщения» (Б1.О.32) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» по специализации «Грузовая и коммерческая работа» (уровень специалитета), «Транспортный бизнес и логистика» (уровень специалитета), «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта» (уровень специалитета), «Магистральный транспорт» (уровень специалитета) (далее - ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 216.

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций, указанных в разделе 2 рабочей программы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- приобретение знаний, указанных в разделе 2 рабочей программы;
- приобретение умений, указанных в разделе 2 рабочей программы;
- приобретение навыков, указанных в разделе 2 рабочей программы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

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

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

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</b>		
<b>ОПК-4.1 Знает требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</b>	Обучающийся знает: требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета конструкции железнодорожного пути и его элементов.	Вопросы к экзамену № 1-45 Тестовые задания №1, 2

<b>ОПК-4.2</b> Умеет выполнять необходимые расчеты по проектированию транспортных объектов, в соответствии с нормативными документами;	Обучающийся умеет: Выполнять расчеты по проектированию отдельных элементов конструкции железнодорожного пути, в соответствии с нормативными документами;	Курсовая работа «Пути сообщения»
<b>ОПК-4.3</b> Владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся владеет методами проектирования и расчета транспортных объектов - построения технических чертежей, графических моделей стрелочных переводов, промежуточных и стыковых скреплений, брусьев, технологических процессов ремонтов пути, в соответствии с требованиями нормативных документов.	Курсовая работа «Пути сообщения»

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

Дисциплина «Пути сообщения» (Б1.О.32) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	–
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60
Контроль	36
Форма контроля знаний	КР, Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	144 / 4

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12
В том числе:	
– лекции (Л)	8
– практические занятия (ПЗ)	4
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	123
Контроль	9
Форма контроля знаний	КР, Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

## 5. Содержание и структура дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение. Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса. Нормативные документы, применяемые на железнодорожном транспорте.	<b>Лекция 1.</b> Единая транспортная система России. Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса. Связь дисциплины с профилем специальности «Эксплуатация железнодорожных дорог». Комплекс предприятий и средств путевого хозяйства. Современное состояние и перспективы развития железнодорожного транспорта. Нормативные документы – Федеральные законы, технические регламенты, приказы, постановления и стандарты правительства РФ, ГОСТы, Локальные и нормативные акты ОАО «РЖД»	ОПК-4.1
2	Верхнее строение пути. Рельсы Построение и анализ поперечного профиля рельсов. Расчет надежности – одиночный выход остродефектных рельсов.	<b>Лекция 2.</b> Железнодорожный путь. Основные элементы верхнего строения пути. Рельсы: назначение, требования, предъявляемые к рельсам. Эксплуатационная работа рельсов. Материал. Форма. Основные типы рельсов. Размеры. Анализ поперечного профиля рельсов. Сроки службы рельсов расчет надежности – одиночный выход остродефектных рельсов.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
3	Соединения и пересечения рельсовых путей.	<b>Лекция 3.</b> Соединения и пересечения рельсовых путей. Классификация конструкций. Одиночные стрелочные переводы.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

	Одиночные стрелочные переводы. Проектирование и расчет размеров обыкновенного стрелочного перевода.	Обыкновенный стрелочный перевод. Конструкции стрелки, крестовины. Проектирование и расчет основных и осевых размеров обыкновенного стрелочного перевода. Симметричные стрелочные переводы. Криволинейные стрелочные переводы. Стрелочные переводы для высоких скоростей движения. Построение технического чертежа одиночного обыкновенного, симметричного, криволинейного стрелочных переводов.	
4	Глухие пересечения. Перекрестные стрелочные переводы. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства. Показатели надежности стрелочных переводов.	<b>Лекция 4.</b> Глухие пересечения. Назначение. Принципы расчета основных размеров. Перекрестные стрелочные переводы. Их назначение, конструкция и принципы расчета. Проектирование технического чертежа глухих пересечений, перекрестного стрелочного перевода, стрелочных улиц, поворотных устройств. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства. Их назначение, классификация, конструкция и виды. Принципы расчета. Показатели надежности стрелочных переводов - неисправности стрелочных переводов.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
5	Рельсовые скрепления. Построение технических чертежей рельсовых скреплений (4 часа)	<b>Лекция 5. (4 часа)</b> Рельсовые скрепления. Виды конструкций. Промежуточные скрепления. Назначение, классификация, предъявляемые требования. Типы применяемых промежуточных скреплений. Стыковые скрепления. Классификация стыков. Их конструкция. Изолирующие и токопроводящие стыки. Построение технического чертежа, в промежуточных и стыковых рельсовых скрепления.	ОПК-4.1, ОПК-4.3.
6	Бесстыковой путь. Угон пути. Построение технических чертежей конструкции бесстыкового пути. (4 часа)	<b>Лекция 6. (4 часа)</b> Бесстыковой путь. Особенности конструкции и работы бесстыкового пути. Расчет бесстыкового пути. Угон пути. Основные причины угона. Меры борьбы с угоном. Построение технических чертежей конструкции бесстыкового пути.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
7	Подрельсовые основания. Показатели надежности, Сроки службы, меры их продления. Балластный слой. Типы верхнего строения пути. Построение технических чертежей профилей балластной призмы и шпал.	<b>Лекция 7. (4 часа)</b> Подрельсовые основания. Назначение. Показатели надежности, Сроки службы, меры их продления. Классификация, предъявляемые требования. Деревянные шпалы. Железобетонные шпалы. Классификация, конструкция, применяемые типы железобетонных шпал. Особенности их работы. Построение технических чертежей железобетонных и деревянных шпал.	ОПК-4.1, ОПК-4.3.

	(4 часа)	Балластный слой. Назначение. Требования. Работа, материал. Построение технических чертежей поперечных профилей балластной призмы. Сроки службы балласта. Типы верхнего строения пути. Классификация путей.	
8	Рельсовая колея в прямых участках пути. Показатели надежности, нормы содержания рельсовой колеи. Построение технических чертежей.	<b>Лекция 8.</b> Рельсовая колея в прямых участках пути. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с рельсовой колеей. Показатели надежности, нормы содержания рельсовой колея в прямых участках пути. Построение технических чертежей особенностей устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с рельсовой колеей.	ОПК-4.1, ОПК-4.3.
9	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Показатели надежности, нормы и допуски по ширине колеи. Расчет возвышения наружного рельса.	<b>Лекция 9.</b> Особенности ее устройства. Показатели надежности, нормы и допуски по ширине колеи в кривых, их обоснование. Возвышение наружного рельса в кривых. Расчет возвышения по условиям равенства износа рельсов и комфорtabельности езды пассажиров. Переходные кривые. Назначение. Расчет основных элементов переходной кривой для ее разбивки. Нормы и допуски содержания рельсовой колеи в профиле и в плане. Укороченные рельсы. Их назначение. Определение количества и порядка укладки укороченных рельсов.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
10	Земляное полотно на перегонах и станциях. Показатели надежности земляного полотна. Построение технических чертежей насыпей, выемок. (4 часа)	<b>Лекция 10. (4 часа)</b> Роль и значение земляного полотна в общей конструкции пути. Требования, предъявляемые к земляному полотну. Поперечные профили земляного полотна: общая характеристика и классификация. Типовые поперечные профили насыпей и выемок, их элементы и основные размеры. Специальные поперечные профили земляного полотна. Построение технических чертежей насыпей, выемок, специальных поперечных профилей земляного полотна. Деформации земляного полотна. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации. Пучины. Природа их образования. Меры борьбы. Дренажи. Принципы их расчета. Земляное полотно на многопутных линиях и на станциях. Отвод поверхностных вод от земляного полотна.	ОПК-4.1, ОПК-4.3.

11	<p>Технические основы ведения путевого хозяйства.</p> <p>Показатели надежности рельсовой колеи.</p> <p>Расчет продолжительности окна при капитальном ремонте пути.</p> <p>Построение технических чертежей процессов производства основных видов ремонтов пути.</p> <p>(4 часа)</p>	<p><b>Лекция 11. (4 часа)</b></p> <p>Основы ведения путевого хозяйства. Структура управления путевым хозяйством. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД». Классификация путей. Классификация путевых работ. Нормативно-техническая документация путевого хозяйства. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.</p> <p>Текущее содержание пути. Принципы контроля и оценки состояния пути. Показатели надежности рельсовой колеи по данным прохода путеизмерительного вагона. Основные виды и состав работ, выполняемых при текущем содержании пути. Планирование и организация работ текущего содержания пути. Технологические «окна» для текущего содержания пути. Расчет продолжительности окна при капитальном ремонте пути.</p> <p>Борьба со снегом, водой, песком. Средства и методы защиты и очистки пути от снега на перегонах и станциях.</p> <p>Организация ремонтов пути. Основные виды периодических ремонтов пути. Их назначение, состав работ. Организация ремонтов пути. Путевые машины и механизмы, применяемые на основных видах путевых работ при текущем содержании и ремонтах пути. Их назначение и характеристика. Построение технических чертежей процессов производства основных видов ремонтов пути. Техника безопасности при производстве путевых работ.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
12	<p>Соединения и пересечения рельсовых путей.</p> <p>Одиночные стрелочные переводы</p>	<p><b>Практическое занятие 1 (6 часов) ОПК-4.2.2</b></p> <p>Расчет конструкции одиночного обыкновенного стрелочного перевода и его отдельных элементов, с применением нормативных документов. Построение технического чертежа одиночного обыкновенного стрелочного перевода.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
13	<p>Подрельсовое основание.</p>	<p><b>Практическое занятие 2</b></p> <p>Расчет раскладки шпал и брусьев под стрелочным переводом, по нормативным документам. Построение технического чертежа раскладки брусьев.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
14	<p>Технические основы ведения путевого хозяйства</p>	<p><b>Практическое занятие 3 (8 часов)</b></p> <p>Расчет и формирование технического задания на выполнение капитального ремонта пути и обслуживание железнодорожного пути, с разработкой технической документации, по нормативным документам.</p> <p>Построение чертежа технологического процесса капитального ремонта пути и очистки станции от снега.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
15	<p>Железнодорожный транспорт – основа</p>	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Железнодорожный транспорт – основа</p>	ОПК-4.1.

	транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса	транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1) и (7)	
16	Верхнее строение пути. Рельсы	<b>Самостоятельная работа.</b> Верхнее строение пути. Рельсы. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (7), (9) и (16)	ОПК-4.1, ОПК-4.3.
17	Соединения и пересечения рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы	<b>Самостоятельная работа.</b> Соединения и пересечения рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы. Выполнение раздела курсовой работы. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (3), (5), (7) и (15)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
18	Глухие пересечения. Перекрестные стрелочные переводы. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства.	<b>Самостоятельная работа.</b> Глухие пересечения. Перекрестные стрелочные переводы. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (7) и (15)	ОПК-4.1, ОПК-4.3.
19	Промежуточные и стыковые рельсовые скрепления.	<b>Самостоятельная работа.</b> Промежуточные и стыковые рельсовые скрепления. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (2), (5) и (7)	ОПК-4.1, ОПК-4.3.
20	Угон пути. Бесстыковой путь.	<b>Самостоятельная работа.</b> Угон пути. Бесстыковой путь. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (6), (7) и (14)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
21	Подрельсовые основания. Балластный слой. Типы верхнего строения пути	<b>Самостоятельная работа.</b> Подрельсовые основания. Балластный слой. Типы верхнего строения пути. Шпалы. Выполнение раздела курсовой работы. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (2), (3), (5), (7), (11) и (17)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
22	Рельсовая колея в прямых участках пути	<b>Самостоятельная работа.</b> Рельсовая колея в прямых участках пути. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (7) и (9)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
23	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути	<b>Самостоятельная работа.</b> Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (7), (9) и (18)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
24	Земляное полотно на перегонах и станциях	<b>Самостоятельная работа.</b> Земляное полотно на перегонах и станциях	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

		Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (7) и (9)	
25	Технические основы ведения путевого хозяйства	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Технические основы ведения путевого хозяйства.</p> <p>Выполнение раздела курсовой работы.</p> <p>Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (3), (4), (5), (8), (9), (10), (12), (13) и (14).</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	<p>Введение.</p> <p>Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса.</p> <p>Нормативные документы, применяемые на железнодорожном транспорте.</p> <p>Верхнее строение пути. Рельсы</p> <p>Построение и анализ поперечного профиля рельсов.</p> <p>Расчет надежности – одиночный выход остродефектных рельсов.</p> <p>Рельсовые скрепления.</p> <p>Построение технических чертежей рельсовых скреплений</p> <p>Бесстыковой путь.</p> <p>Угон пути.</p> <p>Построение технических чертежей конструкции бестыкового пути.</p> <p>Подрельсовые основания. Показатели надежности, Сроки службы, меры их продления.</p> <p>Балластный слой.</p> <p>Типы верхнего строения пути.</p> <p>Построение технических чертежей профилей балластной призмы и шпал.</p>	<p><b>Лекция 1.</b></p> <p>Единая транспортная система России. Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса. Связь дисциплины с профилем специальности «Эксплуатация железных дорог». Комплекс предприятий и средств путевого хозяйства. Современное состояние и перспективы развития железнодорожного транспорта. Нормативные документы – Федеральные законы, технические регламенты, приказы, постановления и стандарты правительства РФ, ГОСТы, Локальные и нормативные акты ОАО «РЖД»</p> <p>Железнодорожный путь. Основные элементы верхнего строения пути. Рельсы: назначение, требования, предъявляемые к рельсам. Эксплуатационная работа рельсов. Материал. Форма. Основные типы рельсов. Размеры. Анализ поперечного профиля рельсов. Сроки службы рельсов расчет надежности – одиночный выход остродефектных рельсов.</p> <p>Рельсовые скрепления. Виды конструкций. Промежуточные скрепления. Назначение, классификация, предъявляемые требования. Типы применяемых промежуточных скреплений. Стыковые скрепления. Классификация стыков. Их конструкция. Изолирующие и токопроводящие стыки.</p> <p>Построение технического чертежа, в промежуточных и стыковых рельсовых скрепления.</p> <p>Бесстыковой путь. Особенности конструкции и работы бесстыкового пути. Расчет бесстыкового пути. Угон пути. Основные причины угона. Меры борьбы с угоном. Построение технических чертежей конструкции бесстыкового пути.</p> <p>Подрельсовые основания. Назначение. Показатели надежности, Сроки службы, меры их продления. Классификация, предъявляемые требования. Деревянные шпалы.</p> <p>Железобетонные шпалы. Классификация, конструкция, применяемые типы железобетонных шпал. Особенности их работы. Построение технических чертежей железобетонных и деревянных шпал.</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.</p>

		<p>Балластный слой. Назначение. Требования. Работа, материал. Построение технических чертежей поперечных профилей балластной призмы. Сроки службы балласта. Типы верхнего строения пути. Классификация путей.</p>	
2	Соединения и пересечения рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы. Проектирование и расчет размеров обыкновенного стрелочного перевода. Глухие пересечения. Перекрестные стрелочные переводы. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства. Показатели надежности стрелочных переводов.	<p><b>Лекция 2.</b></p> <p>Соединения и пересечения рельсовых путей. Классификация конструкций. Одиночные стрелочные переводы. Обыкновенный стрелочный перевод. Конструкции стрелки, крестовины. Проектирование и расчет основных и осевых размеров обыкновенного стрелочного перевода. Симметричные стрелочные переводы. Криволинейные стрелочные переводы. Стрелочные переводы для высоких скоростей движения. Построение технического чертежа одиночного обыкновенного, симметричного, криволинейного стрелочных переводов.</p> <p>Глухие пересечения. Назначение. Принципы расчета основных размеров. Перекрестные стрелочные переводы. Их назначение, конструкция и принципы расчета. Проектирование технического чертежа глухих пересечений, перекрестного стрелочного перевода, стрелочных улиц, поворотных устройств. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства. Их назначение, классификация, конструкция и виды. Принципы расчета. Показатели надежности стрелочных переводов - неисправности стрелочных переводов.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
3	Рельсовая колея в прямых участках пути. Показатели надежности, нормы содержания рельсовой колеи. Построение технических чертежей Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Показатели надежности, нормы и допуски по ширине колеи. Расчет возвышения наружного рельса.. Земляное полотно на перегонах и станциях. Показатели надежности земляного полотна.	<p><b>Лекция 3.</b></p> <p>Рельсовая колея в прямых участках пути. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с рельсовой колеей. Показатели надежности, нормы содержания рельсовой колея в прямых участках пути. Построение технических чертежей особенностей устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с рельсовой колеей.</p> <p>Особенности ее устройства. Показатели надежности, нормы и допуски по ширине колеи в кривых, их обоснование.</p> <p>Возвышение наружного рельса в кривых. Расчет возвышения по условиям равенства износа рельсов и комфортабельности езды пассажиров.</p> <p>Переходные кривые. Назначение. Расчет основных элементов переходной кривой для ее разбивки. Нормы и допуски содержания рельсовой колеи в профиле и в плане.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

	<p>Построение технических чертежей насыпей, выемок. (4 часа)</p>	<p>Укороченные рельсы. Их назначение. Определение количества и порядка укладки укороченных рельсов.</p> <p>Роль и значение земляного полотна в общей конструкции пути. Требования, предъявляемые к земляному полотну. Поперечные профили земляного полотна: общая характеристика и классификация.</p> <p>Типовые поперечные профили насыпей и выемок, их элементы и основные размеры. Специальные поперечные профили земляного полотна. Построение технических чертежей насыпей, выемок, специальных поперечных профилей земляного полотна.</p> <p>Деформации земляного полотна. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации.</p> <p>Пучины. Природа их образования. Меры борьбы. Дренажи. Принципы их расчета.</p> <p>Земляное полотно на многопутных линиях и на станциях. Отвод поверхностных вод от земляного полотна.</p>	
4	<p>Технические основы ведения путевого хозяйства.</p> <p>Показатели надежности рельсовой колеи.</p> <p>Расчет продолжительности окна при капитальном ремонте пути.</p> <p>Построение технических чертежей процессов производства основных видов ремонтов пути.</p>	<p><b>Лекция 4.</b></p> <p>Основы ведения путевого хозяйства. Структура управления путевым хозяйством. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД». Классификация путей. Классификация путевых работ. Нормативно-техническая документация путевого хозяйства. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.</p> <p>Текущее содержание пути. Принципы контроля и оценки состояния пути. Показатели надежности рельсовой колеи по данным прохода путеизмерительного вагона. Основные виды и состав работ, выполняемых при текущем содержании пути. Планирование и организация работ текущего содержания пути. Технологические «окна» для текущего содержания пути. Расчет продолжительности окна при капитальном ремонте пути.</p> <p>Борьба со снегом, водой, песком. Средства и методы защиты и очистки пути от снега на перегонах и станциях.</p> <p>Организация ремонтов пути. Основные виды периодических ремонтов пути. Их назначение, состав работ. Организация ремонтов пути. Путевые машины и механизмы, применяемые на основных видах путевых работ при текущем содержании и ремонтах пути. Их назначение и характеристика. Построение технических чертежей процессов производства основных</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.</p>

		видов ремонтов пути. Техника безопасности при производстве путевых работ.	
5	Соединения и пересечения рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы	<b>Практическое занятие 1 (1 час)</b> Расчет конструкции одиночного обыкновенного стрелочного перевода и его отдельных элементов, с применением нормативных документов. Построение технического чертежа, графической модели одиночного обыкновенного стрелочного перевода.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
6	Подрельсовое основание.	<b>Практическое занятие 2 (1 час)</b> Расчет раскладки шпал и брусьев под стрелочным переводом, по нормативным документам. Построение технического чертежа раскладки брусьев.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
7	Технические основы ведения путевого хозяйства	<b>Практическое занятие 3</b> Расчет и формирование технического задания на выполнение капитального ремонта пути и обслуживание железнодорожного пути, с разработкой технической документации, по нормативным документам. Построение чертежа технологического процесса капитального ремонта пути и очистки станции от снега	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
8	Верхнее строение пути. Рельсы. Рельсовые скрепления. Подрельсовые опоры. Балластный слой. Бесстыковой путь	<b>Самостоятельная работа.</b> Верхнее строение пути. Рельсы. Рельсовые скрепления. Подрельсовые опоры. Балластный слой. Бесстыковой путь. Выполнение раздела курсовой работы. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (2), (3), (5), (7), (11), (9) (16) и (17)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
9	Соединения и пересечения рельсовых путей.	<b>Самостоятельная работа.</b> Соединения и пересечения рельсовых путей. Классификация конструкций. Одиночные стрелочные переводы. Обыкновенный стрелочный перевод. Выполнение раздела курсовой работы. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (3), (5), (7) и (15)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
10	Рельсовая колея в прямых участках пути. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Земляное полотно на перегонах и станциях	<b>Самостоятельная работа.</b> Рельсовая колея в прямых участках пути. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Земляное полотно на перегонах и станциях Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (5), (7), (9) и (18)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.
11	Технические основы ведения путевого хозяйства	<b>Самостоятельная работа.</b> Технические основы ведения путевого хозяйства. Выполнение раздела курсовой работы. Печатные издания для самостоятельной работы по разделу приведены в п. 8.5 номера (1), (3), (4), (5), (8), (9), (10), (12), (13) и (14).	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

## Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Введение. Железнодорожный транспорт – основа транспортной системы. Роль, место и значение путевого хозяйства в обеспечении перевозочного процесса. Нормативные документы, применяемые на железнодорожном транспорте.	2	-	-	2
2	Верхнее строение пути. Рельсы	2	-	-	2
3	Соединения и пересечения рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы	2	6	-	16
4	Глухие пересечения. Перекрестные стрелочные переводы. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства.	2	-	-	2
5	Рельсовые скрепления.	4	-	-	4
6	Угон пути. Бесстыковой путь.	4	-	-	4
7	Подрельсовые основания. Балластный слой. Типы верхнего строения пути	6	2	-	6
8	Рельсовая колея в прямых участках пути	2	-	-	2
9	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути	2	-	-	2
10	Земляное полотно на перегонах и станциях	2	-	-	6
11	Технические основы ведения путевого хозяйства	4	8	-	14
<b>Итого</b>		32	16	-	60

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Верхнее строение пути. Рельсы. Рельсовые скрепления. Подрельсовые опоры. Балластный слой. Бесстыковой путь	2	1	-	34
2	Соединения и пересечения путей	2	1	-	28
3	Рельсовая колея в прямых участках пути. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Земляное полотно на перегонах и станциях	2	-	-	26
4	Технические основы ведения путевого хозяйства	2	2		35
<b>Итого</b>		8	4	-	123

## **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. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

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.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий – списочному составу группы обучающихся.

***8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.***

Университет обеспечен необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows (Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018); MS Office (Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018); антивирус Касперский (Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018).

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

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.

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

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. Железнодорожный путь/под ред. Е.С. Ашпиза. – Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.

2. Ермаков В. М., Бекиш А. А. Современные конструкции железобетонных шпал и промежуточных скреплений для бесстыкового пути. Учебное пособие. СПб.: ПГУПС, 2009, 98 с.

3. А.А. Бекиш, В.Б. Захаров, М.В. Бушуев, Е.Н. Третьякова «Пути сообщения». Методические указания. 2018 г. ПГУПС, 44 с.

*Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины*

4. Путевые машины / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др./ Под общей редакцией М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 820 с.

5. Путевое хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. трансп./И.Б. Лехно, С.М. Бельфер, Э.В. Воробьев и др.; Под ред. И.Б. Лехно. - М.; Транспорт, 1990. – 472 с.

6. Альбрехт В. Г., Виногоров Н. П., Зверев Н. Б. и др. Бесстыковой путь. М.: Транспорт, 2000, 408 с.

7. Яковлева Т. Г. (ред.) Железнодорожный путь. Учебник для вузов. М. Транспорт. 1999, 405с.

*Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины:*

8. ТР ТС 003/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта" (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. N 710)

9. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации";

10. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 г. N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации"

11. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» № 2544/р от 14.12.2017

12. ГОСТ 7392-2014 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия

13. ГОСТ 7394-85 Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия (с Изменением N 1)

14. ГОСТ 32695-2014 Стыки изолирующие железнодорожных рельсов. Требования безопасности и методы контроля (Переиздание)

15. ГОСТ 32698-2014 Скрепление рельсовое промежуточное железнодорожного пути. Требования безопасности и методы контроля (Переиздание)

16. ГОСТ 33320-2015 Шпалы железобетонные для железных дорог. Общие технические условия (с Поправкой, с Изменением N 1)

17. ГОСТ 33535-2015 Соединения и пересечения железнодорожных путей. Технические условия (с Поправкой)
18. ГОСТ 34664-2020 Рельсы железнодорожные, сваренные термитным способом. Технические условия
19. ГОСТ 34665-2020 Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия
20. ГОСТ Р 51685-2013 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия (с Изменением N 1)
21. ГОСТ Р 58615-2019 Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия
22. ГОСТ Р 59428-2021 Скрепление рельсовое промежуточное железнодорожного пути. Общие технические условия

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

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru).
2. Официальный сайт ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных <http://cgkipd.ru/>
3. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> — Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> — Загл. с экрана.
6. Электронная библиотека ЮРАЙТ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система Айбукс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf> – Загл. с экрана.
8. Электронная библиотека Единое окно к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> – Загл. с экрана.
9. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный:
  - Градостроительный кодекс Российской Федерации.
  - СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм.
  - Актуализированная редакция СНиП 32-01-95.
  - СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь.

