

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к411) Железнодорожный путь



Соколов А.В., канд.
техн. наук, доцент

17.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Железнодорожный путь

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Катен-Ярцев А.С.

Обсуждена на заседании кафедры: (к411) Железнодорожный путь

Протокол от 16.06.2021г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к411) Железнодорожный путь

Протокол от __ ____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Соколов А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к411) Железнодорожный путь

Протокол от __ ____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Соколов А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к411) Железнодорожный путь

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Соколов А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к411) Железнодорожный путь

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Соколов А.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Железнодорожный путь

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 5, 6
контактная работа	70	
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	2	2	4	4	6	6
В том числе инт.	6	6	8	8	14	14
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	34	34	36	36	70	70
Сам. работа	38	38	36	36	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	108	108	108	108	216	216

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	<p>Назначение железнодорожного пути и его элементов; Взаимодействие пути и подвижного состава. Требования к железнодорожному пути в зависимости от классификации железнодорожных линий. Назначение земляного полотна и предъявляемые к нему требования; Конструкция и материалы для строительства земляного полотна. Правила расчета земляного полотна. Определение нагрузок, действующих на земляное полотно и возникающих в нем напряжений, в целом и поэлементно. Расчеты по обеспечению стабильности оснований земляного полотна, определение возможных деформаций основания от действия неблагоприятных факторов. Основные методы усиления слабых оснований, в т.ч. на грунтах со специфическими свойствами. Расчеты по обеспечению устойчивости тела земляного полотна в целом и поэлементно, определение возможных деформаций от действия неблагоприятных факторов. Основные правила расчета укрепительных и поддерживающих сооружений. Оценка влияния на устойчивость земляного полотна и его оснований условий работы железнодорожной линии; Порядок проектирования земляного полотна, применение типовых, групповых и индивидуальных решений. Типовые поперечные профили. Конструкции и основы расчета водоотводных сооружений, дренажей. Дефекты и деформации земляного полотна. Особенности содержания деформирующихся объектов земляного полотна. Основные принципы проектирования противодеформационных и защитных сооружений. Верхнее строение пути, общие данные, назначение и требования предъявляемые к верхнему строению пути. Конструкция верхнего строения пути, основные направления в совершенствовании конструкции Рельсы. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Рельсовые опоры. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Промежуточные скрепления. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Стыковые рельсовые скрепления. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Балласт. Назначение и требования, предъявляемые к нему. Материал и технология изготовления. Классификация. Конструкция балластной призмы, области применения. Работа балластного слоя под нагрузкой. Температурная работа рельсов. Классификация длин рельсов по температурной работе. Основы расчета температурной работы. Общие сведения о бесстыковой конструкции пути. Требования к отдельным элементам конструкции. Рельсовая колея. Схемы вписывания подвижного состава, расчет ширины колеи. Нормы и допуски по содержанию. Особенности устройства рельсового пути в кривых участках пути. Расчет параметров переходных и круговых кривых. Расчет возвышения в кривых. Расчет раскладки укороченных рельсов. Уширение междупутных расстояний. Нормы и допуски по содержанию. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей. Элементы стрелочного перевода. Материал и технология изготовления. Назначения и требования, предъявляемые к элементам стрелочного перевода. Работа элементов под нагрузкой. Основные принципы проектирования элементов обыкновенных стрелочных переводов. Нормы и допуски по содержанию. Стрелочные переводы. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация. Конструкция стрелочного перевода, области применения. Нормы и допуски по содержанию. Расчет нормальных и сокращенных съездов. Проектирование стрелочных горловин и улиц.</p>
1.2	
1.3	
1.4	
1.5	
1.6	
1.7	
1.8	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.1.24
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
Знать:	требования нормативных документов, методы проектирования и расчета транспортных объектов
Уметь:	Применять методы проектирования и расчета транспортных объектов

Владеть:
навыками обоснования технических параметров линейных конструкций верхнего строения пути с учетом производственно-технических требований к их эксплуатации, производства расчетов пути и его элементов на прочность, устойчивость и режим эксплуатации

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Устройство железнодорожного пути						
1.1	Требования ПТЭ к железнодорожному пути. Составные части пути в целом и их назначение. Рельсы. Основные требования. Типы. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	2	лекции с "ошибками"
1.2	Классификация путей. Принципы выбора типа верхнего строения пути Поперечный профиль рельса. Основы классификации дефектов, износ рельсов /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Рельсовые стыки. Классификация стыков. Элементы стыков. Сроки службы. Промежуточные скрепления. Требования к ним. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.4	Промежуточные и стыковые скрепления. Противоугоны. Подрельсовые основания, балластная призма. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.5	Подрельсовые опоры. Назначение, требования к ним. Типы. Эпюры шпал. Сроки службы. Балластный слой. Материал. Требования. Сроки службы. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.6	Верхнее строение пути на мостах, в тоннелях и метрополитенах. Путь на подходах к мостам и тоннелям. Температурная работа рельсов. Классификация рельсов по температурной работе и особенности их функционирования. Бесстыковой путь. Назначение. Общие сведения. Особенности работы и требования к отдельным элементам конструкции. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	2	лекции с "ошибками"
	Раздел 2. Рельсовая колея						
2.1	Общие сведения о рельсовой колее и ходовых частях подвижного состава. Колея в прямых и в кривых участках. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.2	Расчет параметров колеи в прямых и кривых участках. Определение минимальной и максимальной допустимой ширины колеи. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.3	Расчеты возвышения наружного рельса в кривых. Расчеты укороченных рельсов, уширения междупутья в кривых /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Соединения и пересечения путей. Расчет стрелочного перевода						

3.1	Соединение и пересечение рельсовых путей. Конструкции стрелочных переводов. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Конструкции крестовин. Подрельсовое основание стрелочных переводов. Определение основных параметров стрелочного перевода. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
3.3	Определение начального стрелочного угла, угла и длины строжки, радиусов остряка. Определение основных параметров жесткой крестовины. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
3.4	Определение основных параметров и разбивочных размеров стрелочного перевода. Определение координат переводной кривой. Эпюра стрелочного перевода. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Расчеты пути на прочность и устойчивость							
4.1	Цели и задачи расчета пути на прочность и устойчивость. Виды воздействия на путь подвижного состава. Несовершенства пути и подвижного состава. Виды неровностей. Расчет пути на прочность, принятый в инженерной практике. Основные предпосылки. Вероятностный характер сил, действующих на путь. Напряженно-деформированное состояние элементов пути. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
4.2	Расчет пути на прочность. Основные предпосылки. Определение сил, действующих на путь. Расчет напряженно-деформированного состояния пути и его элементов. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
4.3	Расчет допустимых повышений и понижений температур и интервалов закреплений рельсовых плетей. Расчет устойчивости пути под действием поперечных сил. Учет местных и внутренних (собственных) напряжений рельсов /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	2	работа в малых группах
Раздел 5. Конструкции земляного полотна							
5.1	Роль и значение земляного полотна в обеспечении надежной работы железных дорог. Основные требования к земляному полотну. /Лек/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	1	лекции с "ошибками"
5.2	Грунты, как материал для земляного полотна. Виды грунтов и их классификация. Требования к грунтам, используемым для сооружения насыпей. Грунт основания земляного полотна. Нормы уплотнения грунтов земляного полотна. /Лек/	5	4	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	2	лекции с "ошибками"

5.3	Поперечные профили земляного полотна. Типовые (групповые) и индивидуальные профили. Основная площадка для проектируемого и эксплуатируемого земляного полотна. Типовые поперечные профили насыпей на прочном основании. Групповые конструкции насыпей на косогорах болотах. Типовые поперечные профили выемок в обычных и скальных грунтах. /Лек/	5	4	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	1	лекции с "ошибками"
5.4	Нагрузки на земляное полотно. Напряжения в земляном полотне и его основании. Расчеты прочности и несущей способности грунтов. Расчеты устойчивости земляного полотна и склонов. Расчет стабильности земляного полотна. Расчет осадок насыпей. /Лек/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
5.5	Регулирование поверхностного стока. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Защита от размывов и волноприбоя. Типы укреплений и защит, сферы применения. Защита от подземных вод. Дренажи, их классификация, типы и конструкции, проектирование. /Лек/	5	4	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
5.6	Поперечные профили земляного полотна /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
5.7	Определение напряжений в теле насыпи и в основаниях насыпей и выемок /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	1	работа в малых группах
5.8	Определение требуемой плотности грунтов насыпи /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	1	работа в малых группах
5.9	Определение осадок оснований насыпей /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
5.10	Расчеты устойчивости откосов насыпей /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1 Э1 Э2	0	
5.11	Конструкции укрепления откосов насыпей и выемок /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
5.12	Конструкции и расчет дренажей /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
5.13	Конструкции и расчет водоотводных канав /Пр/	5	2	ОПК-4	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
Раздел 6.							
6.1	Подготовка к практическим работам /Ср/	5	38	ОПК-4	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
6.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	6	36	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Контроль							
7.1	/Экзамен/	5	36	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	0	

7.2	/Экзамен/	6	36	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
-----	-----------	---	----	-------	-----------------------------------	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ашпиза Е.С.	Железнодорожный путь: учеб. для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2013,
Л1.2	Стоянович Г.М.	Расчеты верхнего строения пути на прочность и устойчивость: курс лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Грицык В.И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учеб. ил. пособие	Москва: Маршрут, 2005,
Л2.2	Полевиченко А.Г.	Проектирование мероприятий по укреплению земляного полотна: метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.3	Полевиченко А.Г., Федоренко Е.В.	Проектирование водоотводных устройств: метод. пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л2.4	Бабич Е.Г.	Железнодорожный путь. Расчеты на прочность и устойчивость: метод. пособие по выполн. практ. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Полевиченко А.Г., Данильянц Е.С.	Железнодорожный путь: учеб. пособие для студентов ИИФО	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.2	Севостьянова Л.Л., Змеев К.В.	Разработка эскизных проектов одиночных обыкновенных стрелочных переводов: метод. пособие по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]		Режим доступа: www.consultant.ru
Э2	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации «ТехЭксперт» [Электронный ресурс]		Режим доступа: www.cntd.ru
Э3			

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.consultant.ru

Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации «ТехЭксперт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.cntd.ru

«АСПИЖТ» (Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте)

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
257	Учебная аудитория для проведения занятий	парты, столы, доска, переносные проектор, экран

Аудитория	Назначение	Оснащение
	лекционного типа	
70	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Путь и путевое хозяйство"	Стенд пути, путевые инструменты, парты, столы, доска, переносной экран для проектора, переносной проектор, комплект учебной мебели
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
65	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели: столы, парты, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1) Не пропускать аудиторские занятия.
- 2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы и разделы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.
- 3) Если пропущено практическое занятие, то самостоятельно выполнить пропущенную практическую работу.
- 4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.
- 6) Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется график самостоятельной работы.
- 7) Рекомендуемым условием успешного освоения дисциплины является обязательное изучение нормативной документации в области путевого хозяйства.