

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
дисциплины
Б1.В.5 «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ»
для специальности
23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»
по специализации
«Строительство магистральных железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Железнодорожный путь»

Протокол № 4 от 11 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой

«Железнодорожный путь»

«___» _____ 2024г.

А.В.Романов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«___» _____ 2024г.

С.В. Шкурников

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Железнодорожный путь» (Б1.В.5) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 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. № 627н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020 г., регистрационный № 1368) и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося знаний конструктивных особенностей верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна, методов и методик расчетов рельсовой колеи, а также умений, направленных на реализацию приобретенных знаний.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающегося знаний конструктивных особенностей верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна, методов и методик расчетов рельсовой колеи;
- формирование у обучающегося умений оценивать степень неисправностей и принимать решения по их исправлению при обследовании верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных и водоотводных сооружений, выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям;
- обучение навыкам по оценке технического состояния участков верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений, подготовки предложений по устранению неисправностей и оформление соответствующей документации.

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 (части компетенций). Сформированность компетенций (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 формирование у обучающихся практических навыков.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1.1.2	Обучающийся знает:
	– конструктивные особенности верхнего строения

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
железнодорожного пути, земляного полотна	железнодорожного пути, земляного полотна
ПК-1.2.2 Умеет оценивать степень неисправностей и принимать решения по их исправлению при обследовании верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных и водоотводных сооружений	Обучающийся умеет: – оценивать степень неисправностей и принимать решения по их исправлению при обследовании верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных и водоотводных сооружений
ПК-2 Оценка технического состояния участков земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных и водоотводных сооружений	
ПК-2.3.2 Имеет навыки по оценке технического состояния участков верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений подготовки предложений по устранению неисправностей и оформление соответствующей документации	Обучающийся имеет навыки: – по оценке технического состояния участков верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта, его укрепительных, защитных, водоотводных сооружений подготовки предложений по устранению неисправностей и оформление соответствующей документации
ПК-4 Организация деятельности по проектированию объектов транспортной инфраструктуры	
ПК-4.2.2 Умеет выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям	Обучающийся умеет: – выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям
ПК-6 Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог	
ПК-6.1.3 Знает методы и методики расчетов узлов и элементов объектов инфраструктуры железных дорог	Обучающийся знает: – методы и методики расчетов узлов и элементов объектов инфраструктуры железных дорог
ПК-6.3.3 Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств	Обучающийся владеет: – методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

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
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	80	48	32

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
– лекции (Л)	48	32	16
– практические занятия (ПЗ)	32	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	96	60	36
Контроль	40	36	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР, 3	Э, КР	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	6	4	2

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Контактная работа (по видам учебных занятий)	20	20
В том числе:		
– лекции (Л)	12	12
– практические занятия (ПЗ)	8	8
– лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	183	183
Контроль	13	13
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР, 3	Э, КР, 3
Общая трудоемкость: час / з.е.	6	6

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

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
Модуль 1 (5 семестр)			
1	Конструктивные особенности верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна	Лекция 1. Общие сведения. Определение понятия «Железнодорожный путь». Основные системы железнодорожного пути (в том числе на мостах и тоннелях). Принципы проектирования и выбора конструкции	ПК-1.1.2
		Лекция 2. Верхнее строение пути. Силы, действующие на путь	ПК-1.1.2
		Лекция 3. Рельсы. Анализ элементов поперечного профиля рельсов. Материал рельсов. Сроки службы рельсов и методы их продления. Требования руководящих документов к эксплуатации старогонных рельсов	ПК-1.1.2
		Лекция 4. Рельсовые цепи автоблокировки	ПК-1.1.2
		Лекция 5. Промежуточные рельсовые скрепления и требования, предъявляемые к ним. Конструкции промежуточных рельсовых скреплений для деревянных шпал	ПК-1.1.2
		Лекция 6. Конструкции промежуточных	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>рельсовых креплений для железобетонных шпал. Достоинства и недостатки. Конструкция стыка</p>	
		<p>Лекция 7. Классификация стыков. Изолирующие, токопроводящие и переходные стыки. Стыковые рельсовые крепления</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 8. Назначение и требования, предъявляемые к стыкам. Сила взаимодействия рельса со шпалой. Деревянные шпалы, достоинства и недостатки. Борьба с износом шпал. Дифференциальное уравнение работы деревянной шпалы</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 9. Железобетонные шпалы. Достоинства и недостатки. Конструкция железобетонных шпал. Области рационального применения железобетонных шпал. Блочные подрельсовые основания на балласте. Блочные безбалластные основания пути</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 10. Балластный слой. Назначение балластного слоя. Требования, предъявляемые к нему. Зерновой состав путевого щебня. Показатели прочности путевого щебня. Поперечные профили балластного слоя. Повышение несущей способности балластного слоя. Требования нормативных актов к балластному слою</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 11. Бесстыковой путь, его конструкция. Требования нормативных правовых актов к конструкции бесстыкового пути, составу и содержанию проекта его укладки</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 12. Основные понятия о конструкции земляного полотна. Земляное полотно: назначение и предъявляемые требования. Типы конструкций. Основная площадка земляного полотна. Типовой поперечный профиль насыпи. Типовой поперечный профиль выемки. Дефекты и деформации земляного полотна. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных условий</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 13. Общие сведения об устройстве рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава. Устройство рельсовой колеи в прямых участках. Историческая справка о ширине колеи. Нормы и допуски</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 14. Особенности рельсовой колеи в кривых. Нормы и допуски. Ширина колеи в кривых. Определение оптимальной и минимально допустимой ширины колеи.</p>	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Подуклонка рельсов, уширение междупутного расстояния в кривых участках пути	
		<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной учебной литературы согласно п.8.5 настоящей рабочей программы. Изучение нормативно-технической документации согласно п.п.1,2, 19, 20 перечня печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе (п. 8.5 настоящей рабочей программы)</p>	ПК-1.1.2
2	Методы и методики расчетов рельсовой колеи	<p>Лекция 15. Возвышение наружной рельсовой нити над внутренней в кривых. Нормы и допуски возвышения наружного рельса. Расчет возвышения наружного рельса: из условия равномерного износа обеих рельсовых нитей, из условия комфортабельности езды пассажиров. Устойчивость экипажа против опрокидывания в кривых поперек пути. Переходные кривые. Основные требования к устройству и содержанию переходных кривых. Физический параметр переходных кривых. Укороченные рельсы (4 часа)</p>	ПК-6.1.3
		<p>Практическое занятие 1 Общие сведения об устройстве рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава. Применение требований нормативных правовых актов в отношении рельсовой колеи. Оценка степени неисправностей и принятие решения по их исправлению</p>	ПК-1.2.2 ПК-2.3.2 ПК-4.2.2
		<p>Практическое занятие 2 Расчет ширины рельсовой колеи в кривых. Определение оптимальной и минимально допустимой ширины колеи</p>	ПК-1.2.2 ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Практическое занятие 3 Определение расчетного возвышения наружного рельса в кривых для пропуска пассажирских и грузовых поездов</p>	ПК-1.2.2 ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Практическое занятие 4 Определение расчетного возвышения наружного рельса в кривых для пропуска пассажирских и грузовых поездов</p>	ПК-1.2.2 ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Практическое занятие 5 Проектирование переходных кривых</p>	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Практическое занятие 6 Проектирование переходных кривых</p>	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Практическое занятие 7 Определение порядка укладки укороченных рельсов в кривой</p>	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Практическое занятие 8 Определение порядка укладки укороченных рельсов в кривой</p>	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		<p>Самостоятельная работа</p>	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Изучение основной и дополнительной учебной литературы согласно п.8.5 настоящей рабочей программы. Изучение нормативно-технической документации согласно п.п. 2-14 и п.п. 19-22 перечня печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе (п. 8.5 настоящей рабочей программы) Выполнение курсовой работы по теме «Расчеты рельсовой колеи»	ПК-1.2.2 ПК-2.3.2 ПК-4.2.2 ПК-6.1.3 ПК-6.3.3
Модуль 2 (6 семестр)			
3	Конструктивные особенности соединений, пересечений рельсовых путей и стрелочных переводов	Лекция 16. Классификация одиночных стрелочных переводов. Основные элементы одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Схема одиночного обыкновенного стрелочного перевода, требования нормативных документов	ПК-1.1.2
		Лекция 17. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей. Основные предъявляемые требования. Классификация глухих пересечений. Основные элементы. Схемы глухих пересечений. Перекрестные стрелочные переводы. Основные разбивочные размеры (4 часа)	ПК-1.1.2
		Лекция 18. Классификация стрелочных улиц. Схемы стрелочных улиц и выбор рационального варианта для условий эксплуатации	ПК-1.1.2
		Лекция 19. Классификация остяжков. Схемы остяжков и поперечное сечение остяжкового рельса. Корневое устройство остяжка. Классификация. Схемы корневых устройств. Основные особенности. Отличия и особенности рамных рельсов от обычных путевых. Конструкция крепления рамных рельсов. Способы закрепления рамного рельса от угона. Классификация и назначение электроприводов. Достоинства и недостатки вариантов конструкций. Схема внешнего замыкателя остяжков с рамными рельсами	ПК-1.1.2
		Лекция 20. Классификация крестовин и область их применения. Острые крестовины и схемы основных видов. Достоинства и недостатки вариантов конструкций. Тупые крестовины. Достоинства и недостатки вариантов конструкций. Контррельсы. Классификация крестовин с непрерывной поверхностью катания. Достоинства и недостатки крестовин с непрерывной поверхностью катания. Схемы крестовин. условиях. Требования нормативных	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		документов к земляному полотну для скоростных железных дорог. Земляное полотно вторых путей	
		Лекция 21. Конструкционные особенности соединительной части. Переводная кривая и особенности ее разбивки. Определение координат переводной кривой. Назначение подрельсового основания и его классификация. Деревянные, металлические и железобетонные брусья. Достоинства и недостатки. Особенности конструкций. Железобетонные плиты. Схема укладки железобетонных плит под стрелочным переводом	ПК-1.1.2 ПК-6.1.3
		Лекция 22. Основные предпосылки к переходу на скоростное и высокоскоростное движение. Особенности конструкций. Способы повышения безопасности при движении со скоростями 250 км/ч и выше	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 9 Расчет параметров стрелки. Требования нормативно-технических документов	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 10 Расчет параметров стрелки. Требования нормативно-технических документов	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 11 Расчет параметров крестовины. Требования нормативно-технических документов	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 12 Расчет параметров крестовины. Требования нормативно-технических документов	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 13 Определение ширины желоба у контррельса и его длины	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 14 Определение ширины желобов в крестовине и длины усювиков	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 15 Определение основных размеров, координат переводной кривой, длин рельсов и компоновка эпюры стрелочного перевода	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Практическое занятие 16 Определение основных размеров, координат переводной кривой, длин рельсов и компоновка эпюры стрелочного перевода	ПК-4.2.2 ПК-6.3.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной учебной литературы согласно п.8.5 настоящей рабочей программы. Изучение нормативно-технической документации согласно п.п.1,2, 19, 20 перечня печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе (п. 8.5 настоящей рабочей программы)</p>	<p>ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-2.3.2 ПК-4.2.2 ПК-6.1.3 ПК-6.3.3</p>

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Конструктивные особенности верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна	<p>Лекция 1. Общие сведения. Определение понятия «Железнодорожный путь». Основные системы железнодорожного пути (в том числе на мостах и тоннелях). Принципы проектирования и выбора конструкции. Верхнее строение пути. Силы, действующие на путь. Рельсы. Анализ элементов поперечного профиля рельсов. Материал рельсов. Рельсовые цепи автоблокировки</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 2. Конструкции промежуточных рельсовых скреплений для деревянных шпал. Конструкции промежуточных рельсовых скреплений для железобетонных шпал. Достоинства и недостатки. Конструкция стыка. Классификация стыков. Изолирующие, токопроводящие и переходные стыки. Стыковые рельсовые скрепления</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 3. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Сила взаимодействия рельса со шпалой. Деревянные шпалы, достоинства и недостатки. Борьба с износом шпал. Дифференциальное уравнение работы деревянной шпалы. Железобетонные шпалы. Достоинства и недостатки. Конструкция железобетонных шпал. Области рационального применения железобетонных шпал. Блочные подрельсовые основания на балласте. Блочные безбалластные основания пути. Балластный слой. Назначение балластного слоя. Требования, предъявляемые к нему. Зерновой состав путевого щебня. Показатели прочности путевого щебня. Поперечные профили балластного слоя. Повышение несущей способности балластного слоя</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 4. Бесстыковой путь. Конструкция, физическая сущность работы. Изменение</p>	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>длины рельсовых плетей при колебаниях температур. Влияние климатических условий на распространение бесстыкового пути. Особенности работы рельсовых плетей бесстыкового пути.</p> <p>Силы угона бесстыкового пути от воздействия колес подвижного состава. Расчет устойчивости бесстыкового пути. Основные понятия о конструкции земляного полотна. Земляное полотно: назначение и предъявляемые требования. Типы конструкций.</p> <p>Основная площадка земляного полотна. Типовой поперечный профиль насыпи. Типовой поперечный профиль выемки. Дефекты и деформации земляного полотна. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных условий</p>	
		<p>Самостоятельная работа</p> <p>Изучение основной и дополнительной учебной литературы согласно п.8.5 настоящей рабочей программы.</p> <p>Изучение нормативно-технической документации согласно п.п.1,2, 19, 20 перечня печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе (п. 8.5 настоящей рабочей программы)</p>	ПК-1.1.2
2	Методы и методики расчетов рельсовой колеи	<p>Лекция 5. Общие сведения об устройстве рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава. Устройство рельсовой колеи в прямых участках. Историческая справка о ширине колеи. Нормы и допуски. Особенности рельсовой колеи в кривых. Нормы и допуски. Ширина колеи в кривых. Определение оптимальной и минимально допустимой ширины колеи.</p> <p>Подуклонка рельсов, уширение междупутного расстояния в кривых участках пути. Возвышение наружной рельсовой нити над внутренней в кривых. Нормы и допуски возвышения наружного рельса. Расчет возвышения наружного рельса: из условия равномерного износа обеих рельсовых нитей, из условия комфортабельности езды пассажиров. Устойчивость экипажа против опрокидывания в кривых поперек пути. Переходные кривые. Основные требования к устройству и содержанию переходных кривых. Физический параметр переходных кривых. Укороченные рельсы</p>	ПК-6.1.3
		<p>Практическое занятие 1. Рельсовая колея в прямых участках пути. Рельсовая колея в кривых участках пути. Расчет возвышения наружного рельса в кривых. Оценка степени</p>	ПК-1.2.2 ПК-4.2.2 ПК-6.3.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		неисправностей и принятие решения по их исправлению	
		Практическое занятие 2 Проектирование переходных кривых и их разбивки. Расчет количества и порядок укладки укороченных рельсов в кривых участках пути. Оценка технического состояния участков верхнего строения пути, земляного полотна железнодорожного транспорта	ПК-1.2.2 ПК-2.3.2 ПК-4.2.2 ПК-6.3.3
		Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной учебной литературы согласно п.8.5 настоящей рабочей программы. Изучение нормативно-технической документации согласно п.п. 2-14 и п.п. 19-22 перечня печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе (п. 8.5 настоящей рабочей программы) Выполнение курсовой работы по теме «Расчеты рельсовой колеи»	ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-2.3.2 ПК-4.2.2 ПК-6.1.3 ПК-6.3.3
3	Конструктивные особенности соединений, пересечений рельсовых путей и стрелочных переводов	Лекция 6. Классификация одиночных стрелочных переводов. Основные элементы одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Схема одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей. Основные предъявляемые требования. Классификация глухих пересечений. Основные элементы. Схемы глухих пересечений. Перекрестные стрелочные переводы. Основные разбивочные размеры. Классификация съездов. Схемы съездов. Определение элементов съезда и возможности укладки. Сплетение путей. Область применения. Схема для определения размеров сплетения путей. Классификация стрелочных улиц. Схемы стрелочных улиц и выбор рационального варианта для условий эксплуатации. Классификация остряков. Схемы остряков и поперечное сечение острякового рельса. Корневое устройство остряка. Классификация. Схемы корневых устройств. Основные особенности. Отличия и особенности рамных рельсов от обычных путевых. Конструкция крепления рамных рельсов. Способы закрепления рамного рельса от угона. Классификация и назначение электроприводов. Достоинства и недостатки вариантов конструкций. Схема внешнего замыкателя остряков с рамными рельсами.	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Классификация крестовин и область их применения. Острые крестовины и схемы основных видов. Достоинства и недостатки вариантов конструкций. Тупые крестовины. Достоинства и недостатки вариантов конструкций.</p> <p>Контррельсы. Классификация крестовин с непрерывной поверхностью катания. Достоинства и недостатки крестовин с непрерывной поверхностью катания. Схемы крестовин.</p> <p>Конструкционные особенности соединительной части. Переводная кривая и особенности ее разбивки. Определение координат переводной кривой. Назначение подрельсового основания и его классификация. Деревянные, металлические и железобетонные брусья. Достоинства и недостатки. Особенности конструкций. Железобетонные плиты. Схема укладки железобетонных плит под стрелочным переводом.</p> <p>Основные предпосылки к переходу на скоростное и высокоскоростное движение. Особенности конструкций. Способы повышения безопасности при движении со скоростями 250 км/ч и выше</p>	
		<p>Практическое занятие 3 Расчет параметров стрелки. Расчет крестовины</p>	<p>ПК-4.2.2 ПК-6.3.3</p>
		<p>Практическое занятие 4 Определение ширины желоба у контррельса и его длины. Определение ширины желобов в крестовине и длины усювиков. Определение основных размеров, координат переводной кривой, длин рельсов и компоновка эпюры стрелочного перевода</p>	<p>ПК-4.2.2 ПК-6.3.3</p>
		<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной учебной литературы согласно п.8.5 настоящей рабочей программы. Изучение нормативно-технической документации согласно п.п.1,2, 19, 20 перечня печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе (п. 8.5 настоящей рабочей программы)</p>	<p>ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-2.3.2 ПК-4.2.2 ПК-6.1.3 ПК-6.3.3</p>

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Конструктивные особенности верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна	28	0	0	24	52
2	Методы и методики расчетов рельсовой колеи	4	16	0	36	56
3	Конструктивные особенности соединений, пересечений рельсовых путей и стрелочных переводов	16	16	0	36	68
	Итого	48	32	0	96	176
Контроль						40
Всего (общая трудоемкость, час.)						216

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Конструктивные особенности верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна	8	0	0	50	58
2	Методы и методики расчетов рельсовой колеи	2	4	0	60	66
3	Конструктивные особенности соединений, пересечений рельсовых путей и стрелочных переводов	2	4	0	73	79
	Итого	12	8	0	183	203
Контроль						13
Всего (общая трудоемкость, час.)						216

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

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

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

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/>—Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/>—Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

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

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/>—Режим доступа: свободный.

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

Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины:

1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35749> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины:

1. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.]; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил.

2. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59921> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Нормативно-техническая документация:

1. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути. / ЦП-544. М.: Транспорт, 1998. – 189 с. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/902084408\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/902084408(свободный)).

2. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути / Утверждена ОАО «РЖД» от 14.11.2016 г. №2288р. – 286 с.

3. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути/Утверждена ОАО «РЖД» от 14.12.2016 г. №2544р. – 176 с.

4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены приказом Минтранса России от 21.12.2010 №286. - М.: 2011. – 255 с. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/902256286\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/902256286(свободный)).

5. Правила эксплуатации объектов инфраструктуры, подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч включительно. Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 13.02.2012 г. № 283р. – 36 с. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/902363030\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/902363030(свободный)).

6. ГОСТ33184-2014. Накладки рельсовые двухголовые для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/1200118598\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200118598(свободный)).

7. ГОСТР51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия. Режим доступа:[http://docs.cntd.ru/document/1200105520\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200105520(свободный)).

8. ГОСТ Р 51045-2014. Рельсы для путей промышленного железнодорожного транспорта. Общие технические условия. Режим доступа:[http://docs.cntd.ru/document/1200115781\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200115781(свободный)).

9. ГОСТ 7394-85. Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия.Режим доступа:[http://docs.cntd.ru/document/9056509\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/9056509(свободный)).

10. ГОСТ Р 58615-2019. Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа:[http://docs.cntd.ru/document/1200169169\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200169169(свободный)).

11. ГОСТ 22830-77. Шпалы деревянные для метрополитена. Технические условия. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/1200017601\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200017601(свободный)).

12. ГОСТ 8816-2014 Брусья деревянные для стрелочных переводов. Технические условия. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/1200112774\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200112774(свободный)).

13. ГОСТ 9371-90. Брусья переводные деревянные клееные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/1200016982\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200016982(свободный)).

14. ГОСТ 28450-2014. Брусья мостовые деревянные. Технические условия; Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/1200112874\(свободный\)](http://docs.cntd.ru/document/1200112874(свободный)).

15. ГОСТ 33320-2015. Шпалы железобетонные для железных дорог. Общие технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/120012422> (свободный).
16. ГОСТ 7392-2014. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200122446> (свободный).
17. ГОСТ 33535-2015. Соединения и пересечения железнодорожных путей. Технические условия. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200126386> (свободный).
18. ГОСТ Р 55820-2013. Рельсы железнодорожные остряковые. Технические условия. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200107625> (свободный).
19. ГОСТ 33722-2016. Остряки стрелочных переводов. Общие технические условия. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200139385> (свободный).
20. ГОСТ 34666-2020. Элементы сварные соединений и пересечений железнодорожных путей. Технические условия. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200174968> (свободный).
21. СП 238.1326000.2015. Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный).
22. СП 119.13330.2017. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550965737> (свободный).
23. ГОСТ 9238-2013. Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107121> (свободный).
24. ГОСТ 21.702-2013. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200109756> (свободный).

Другие издания, необходимые для освоения дисциплины:

1. Расчеты рельсовой колеи с применением ЭВМ [Текст]: метод. указания к курсовому проекту / ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: В. В. Гниломедов, Н.Н. Качан, Е.Н. Третьякова; ред. В.В. Гниломедов. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 37 с.
2. Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода [Текст]: Методические указания / Л. С. Блажко, В.В. Гниломедов, А.Н. Марчук, М.В. Бушуев, Е.Н. Третьякова. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 49 с.
3. Б1.В.5 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации для практических занятий по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Строительство магистральных железных дорог» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Б1.В.5 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Строительство магистральных железных дорог» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
- 8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:
 - Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
 - Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
 - Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации –

URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы, доцент
10 декабря 2024 г.

_____ А.А. Мирошник