

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.10 «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНО-  
ГО ПУТИ И ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУТЕВЫХ РАБОТ»

для специальности 23.05.06

«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Тоннели и метрополитены»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт – Петербург  
2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути и технологии выполнения путевых работ» (Б1.В.10) (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 профессиональных стандартов(10.027) Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования транспортных тоннелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 апреля 2022 г. № 218н.

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно - управленческой, проектно-изыскательской и проектно-конструкторской, научно-исследовательской.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- формирование систематизированных знаний обучающихся о системе ведения и структуре управления путевым хозяйством;
  - приобретение знаний по номенклатуре работ в путевом хозяйстве и основных способов их выполнения;
  - приобретение знаний по вопросам планирования, организации обслуживания, ремонта и управления техническим состоянием железнодорожного пути;
- овладение способами определения основных неисправности, возникающих в пути и уровня их угрозы безопасности движения поездов;
- изучение технологий для поддержания состояния пути в исправном состоянии в различных условиях эксплуатации;
- умения разрабатывать системы мероприятий по своевременной защите путей (от снежных заносов, паводковых и ливневых вод и др.);
- приобретение теоретических навыков вопросам эффективного применения элементов пути и их поддержания в постоянно исправном состоянии за счет применения современных технологий обслуживания и ремонта.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ПК-2 Проектирование сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений</b>	
<b>ПК-2.1.1</b> Знает основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Состав и задачи путевого хозяйства.</li><li>- Инфраструктурная составляющая железных дорог. - - - -</li><li>- Особенности конструкции пути и его содержания на искусственных сооружениях.</li></ul>

<p><b>ПК-2.1.2</b> Знает виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы верхнего строения железнодорожного пути, неисправности верхнего строения пути</li> <li>– среднесетевые нормативы расхода материалов верхнего строения пути, принятые для разработки типовых технологических процессов по ремонтам железнодорожного пути.</li> </ul>
<p><b>ПК-4 Содержание, текущий и капитальный ремонт, реконструкция объектов инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений</b></p>	
<p><b>ПК-4.1.1</b> Знает принципы организации работ по текущему содержанию сооружений</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структуру управления путевым хозяйством</li> <li>- Классы путей. Классификация работ, назначение и состав путевых работ. Нормы периодичности ремонтов пути и ремонтные схемы.</li> </ul>
<p><b>ПК-4.1.2</b> Знает документацию на эксплуатируемые сооружения</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативная документация по техническому обслуживанию пути.</li> <li>- Нормативные положения механизации технического обслуживания пути.</li> </ul>
<p><b>ПК-4.1.4</b> Знает методы и технологии ремонтных работ, капитального ремонта и реконструкции сооружений в зависимости от инженерно-геологических и иных условий</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения технического обслуживания пути</li> <li>- Основные виды путевых работ.</li> <li>- Технология выполнения основных путевых работ.</li> </ul>
<p><b>ПК-4.2.1</b> Умеет разрабатывать разделы проектов текущего ремонта, капитального ремонта, реконструкции сооружений</p>	<p><i>Обучающийся умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектировать технологического процесса планово-предупредительной выправки пути.</li> </ul>
<p><b>ПК-4.3.2</b> Имеет навыки разработки проектов производства работ и проектов организации строительства по капитальному ремонту и реконструкции сооружений</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирования технологического процесса капитального ремонта пути.</li> </ul>

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	92	64	28
В том числе:			
– лекции (Л)	46	32	14
– практические занятия (ПЗ)	46	32	14
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	80	40	40
Контроль	8	4	4
Форма контроля знаний	3, 3	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	108/3	72/2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Контактная работа (по видам учебных занятий)	24	24
В том числе:		
– лекции (Л)	12	12
– практические занятия (ПЗ)	12	12
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	148	148
Контроль	8	8
Форма контроля знаний	3, 3	3, 3
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	180/5

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание дисциплины

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Техническое обслуживание железнодорожного пути	<b>Лекция 1</b> Состав и задачи путевого хозяйства. Показатели и особенности работы путевого хозяйства железных дорог РФ. История развития системы ведения путевого хозяйства железных дорог России.	ПК-2.1.1

		<p><b>Лекция 2</b> Структура управления путевым хозяйством до реформирования железных дорог. Инфраструктурная составляющая железных дорог. Состав предприятий, входящих в инфраструктурную составляющую железных дорог, их структура и задачи по осуществлению основной деятельности.</p> <p><b>Лекция 3</b> Положение о системе ведения путевого хозяйства. Нормативная документация по техническому обслуживанию пути. Классы путей. Классификация работ, назначение и состав путевых работ. Нормы периодичности ремонтов пути и ремонтные схемы.</p> <p><b>Лекция 4</b> Перспективное и текущее планирование путевых работ. Источники финансирования путевых работ. Критерии назначения работ по техническому обслуживанию пути и способы их выполнения. Мониторинг состояния пути и его роль в системе планирования работ по техническому обслуживанию пути. Порядок и сроки проведения осмотров и проверок пути. Способы выявления неисправностей и организация работ по их устранению.</p>	<p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.1 ПК-4.1.2</p> <p>ПК-4.1.1 ПК-4.1.4 ПК-4.1.2</p>
		<p><b>Практические занятия 1 (8 часов)</b> Организационные основы планирования и управления техническим обслуживанием железнодорожного пути на дистанции.</p>	ПК-4.2.1
		<p><b>Самостоятельная работа</b> Организация технического обслуживания объектов инфраструктуры. Нормативные документы, регламентирующие техническое обслуживание земляного полотна, искусственных сооружений, водоотводных сооружений и верхнего строения пути. История развития системы технического обслуживания объектов инфраструктуры</p>	<p>ПК-2.1.1 ПК-4.1.1 ПК-4.1.2 ПК-4.1.4</p>
2	Организация машинизированного технического обслуживания железнодорожного пути	<p><b>Лекция 5</b> Основные положения технического обслуживания пути. Структурные формы технического обслуживания пути. Выбор формы технического обслуживания пути в зависимости от условий эксплуатации. Участковая система текущего содержания пути.</p> <p><b>Лекция 6</b> Гидравлический путевой инструмент. Назначение и основные узлы. Определение перемещения рельсовых плетей при разгонке или регулировке зазоров звеньев пути. Электрический путевой инструмент. Назначение и основные узлы.</p>	<p>ПК-4.1.4</p> <p>ПК-4.1.4</p>

		<p><b>Лекция 7</b> Машины для выполнения отдельных путевых работ. Путевые машины для балластировки и подъёмки пути, замены рельсошпальной решётки и стрелочных переводов. Машины для очистки и вырезки балласта. Выправочно-подбивочно-отделочные машины и машины для рихтовки пути. Машины для содержания и ремонта земляного полотна и искусственных сооружений.</p> <p><b>Лекция 8</b> Нормативные положения механизации технического обслуживания пути. Комплексы путевых машин их состав. Назначение, планирование и технология выполнения. Особенности механизированного технического обслуживания пути на искусственных сооружениях и подходах к ним. Диагностические комплексы для приемки отремонтированного пути и контроля качества работ.</p>	<p>ПК-4.1.2</p> <p>ПК-4.1.2</p>
		<p><b>Практическое занятие 2 (8 часов)</b> Проектирование технологического процесса плано-предупредительной выправки пути.</p>	<p>ПК-4.2.1</p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение конструкции гидравлического и электроисполнительного путевого инструмента, источники питания путевого инструмента. Конструкция путевых машин, История развития механизации путевых работ. Достоинства и недостатки существующих технических средств для выполнения путевых работ. Оптимальный подбор технических средств для выполнения каждого из видов путевых работ.</p>	<p>ПК-4.1.4</p>
<p>3</p>	<p>Особенности технического обслуживания и управления состоянием пути</p>	<p><b>Лекции 9-10</b> Особенности конструкции пути и его содержания на искусственных сооружениях. Особенности конструкции бесстыкового пути и его содержания. Порядок выполнения работ на бесстыковом пути. Особенности пути в кривых участках пути. Съёмка и расчет выправки кривых. Особенности управления состоянием пути на участках скоростного движения, на особогрузонапряженных участках, при автоблокировке и электротяге, в зимний период. Технология выполнения основных путевых работ.</p> <p><b>Лекция 11</b> Понятия об основных неисправностях и уровне их угрозы безопасности движения поездов. Контрольно-измерительные и дефектоскопные средства. Периодичность контроля пути и рельсов.</p> <p><b>Лекция 12</b></p>	<p>ПК-2.1.1 ПК-4.1.1 ПК-4.1.4</p> <p>ПК-2.1.2</p>

		<p>Организация работ по контролю состояния пути и рельсов. Дефекты и отступления в содержании пути и рельсов, порядок их учета и устранения</p> <p><b>Лекция 13</b> Единая корпоративная автоматизированная система управления объектами инфраструктуры (ЕК АСУИ). АСУ как техническое средство управления путевым хозяйством. Программное обеспечение подсистем: «АСУ-верхнего строения пути» «АСУ-земляного полотна», «АСУ-ИССО», АСУ-ПУТЬМАШ», «АСУ-средств диагностики» и др.</p>	<p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-4.1.1</p>
		<p><b>Практическое занятие 3 (4 часа)</b> Расчет железнодорожной кривой в плане</p> <p><b>Практическое занятие 4 (4 часа)</b> Определение неисправностей содержания рельсовой колеи</p>	ПК-4.2.1
		<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение конструкции технических средств для измерения параметров железнодорожного пути. История развития средств мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры. Прогноз влияния отклонений параметров, контролируемых объектов, на безопасность движения поездов. Изучение технологических процессов ремонта верхнего строения пути на искусственных сооружениях, методов выправки железнодорожных кривых, разрядки температурных напряжений в плетях бесстыкового пути.</p>	<p>ПК-2.1.1</p> <p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.2</p> <p>ПК-4.1.4</p>
4	<p>Организация защиты пути от снега и борьбы со снегом. Путевые машинные станции и промышленные предприятия</p>	<p><b>Лекция 14</b> Снегопады и метели. Категории и степени снеготаносимости. Защита пути от снега. Защитные лесонасаждения. Постоянные заботы, щитовые линии. Средства и мероприятия по снегоборьбе на перегонах и станциях. Очистка стрелочных переводов от снега. Основные положения и состав оперативного плана снегоборьбы. Подготовка сооружений к ледоходу и пропуску весенних вод.</p> <p><b>Лекция 15</b> Путевые машинные станции Структура, оснащение. Производственные базы. Работы, выполняемые на базах. Путевое развитие. Организация работ по ремонту пути. Звеносборочные и звено-разборочные линии для сборки, разборки и ремонта путевой решетки на деревянных и железобетонных шпалах. Рельсосварочные предприятия. Щебеночные заводы. Шпалопропиточные заводы.</p> <p><b>Лекция 16</b> Сварка рельсов в пути и на РСП. Вваривание стрелочных переводов и уравнильных стыков в</p>	<p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.2</p> <p>ПК-4.1.4</p> <p>ПК-4.1.4</p>

		плети бесстыкового пути. Наплавочные работы. Шлифовка рельсов. Повторное использование элементов верхнего строения пути.	
		<b>Практическое занятие 5 (8 часов)</b> Организация защиты пути от снега и снегоборьбы на заданном участке	ПК-4.1.4
		<b>Самостоятельная работа</b> История развития ремонтного комплекса путевого хозяйства и промышленных предприятий путевого хозяйства. История развития технических средств для борьбы со снегом в путевом хозяйстве. Работа с рельсами и металлическими частями стрелочных переводов в путевом хозяйстве.	ПК-4.1.4
5	Капитальные ремонты пути и стрелочных переводов	<b>Лекции 17-18</b> Основные виды путевых работ. Источники финансирования. Капитальный ремонт железнодорожного пути на новых и старогонных материалах, виды ремонтов пути. Капитальный ремонт стрелочных переводов. Критерии назначения и состав основных работ, выполняемых при ремонтах железнодорожного пути.	ПК-4.1.4
		<b>Практическое занятие 6 (10 часов)</b> Проектирование технологического процесса капитального ремонта пути.	ПК-4.3.2
		<b>Самостоятельная работа</b> Изучение технологических процессов капитальных ремонтов железнодорожного пути, замены инвентарных рельсов на рельсовые плети, ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления.	ПК-4.1.4
6	Ремонты пути и путевые работы	<b>Лекции 19-20</b> Средний ремонт пути. Критерии его назначения, состав основных и сопутствующих работ работы. Подъемочный ремонт пути. Критерии его назначения, основные работы, входящие в подъемочный ремонт пути. Планово-предупредительная выправка пути. Критерии назначения, состав основных и сопутствующих работ. Сплошная замена рельсов и металлических частей стрелочных переводов. Замена рельсов в кривых с боковым износом. Перекладка рельсов с боковым износом в кривых с переменной рабочей канта	ПК-4.1.4 ПК-4.3.2
		<b>Практическое занятие 7 (4 часа)</b> Техника безопасности при производстве путевых работ.	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4
		<b>Самостоятельная работа</b> Изучение технологических процессов среднего, подъемочного ремонтов и планово-	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4



		предупредительной выправки пути для различных конструкций верхнего строения пути и разных условий эксплуатации. Сплошная смена брусьев на стрелочных переводах. Постановка стрелочных переводов на щебень.	
7	Работы по капитальному ремонту земляного полотна и ИССО	<b>Лекции 21</b> Ремонт земляного полотна и водоотводных устройств. Капитальный ремонт переездов. Ремонт ИССО	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4
		<b>Самостоятельная работа</b> Изучение работы пути с различными конструкциями подрельсового основания (безбалластные и на балласте), технологий выполнения ремонтов и проведения работ по планово-предупредительной выправки пути	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4
8	Основные положения планирования, технологии и организации работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути	<b>Лекции 22-23</b> Технические требования на проектирование работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути. Среднесетевые нормативы расхода материалов верхнего строения пути, принятые для разработки типовых технологических процессов по ремонтам железнодорожного пути. Приёмка участков железнодорожного пути после выполнения работ по реконструкции и ремонтам пути.	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4 ПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа</b> Изучение требований к разработке, согласованию и утверждению проектной и рабочей документации на капитальные ремонты 1, 2, 3 уровней и другие виды ремонтов железнодорожного пути	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4 ПК-4.2.1

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Техническое обслуживание железнодорожного пути	<b>Лекция 1</b> Структура управления путевым хозяйством до реформирования железных дорог. Классы путей. Классификация работ, назначение и состав путевых работ. Нормы периодичности ремонтов пути и ремонтные схемы. Перспективное и текущее планирование путевых работ. Источники финансирования путевых работ. Мониторинг состояния пути и его роль в системе планирования работ по техническому обслуживанию пути. Порядок и сроки проведения осмотров и проверок пути. Способы выявления неисправностей и организация работ по	ПК-2.1.1 ПК-4.1.1 ПК-4.1.2 ПК-4.1.4

		их устранению.	
		<b>Практическое занятие 1 (2 часа)</b> Организационные основы планирования и управления техническим обслуживанием железнодорожного пути на дистанции.	ПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа</b> Состав и задачи путевого хозяйства. Показатели и особенности Нормативная документация по техническому обслуживанию пути. работы путевого хозяйства железных дорог РФ. История развития системы ведения путевого хозяйства железных дорог России. Положение о системе ведения путевого хозяйства. Инфраструктурная составляющая железных дорог. Состав предприятий, входящих в инфраструктурную составляющую железных дорог, их структура и задачи по осуществлению основной деятельности. Критерии назначения работ по техническому обслуживанию пути и способы их выполнения. Организация технического обслуживания объектов инфраструктуры. Нормативные документы, регламентирующие техническое обслуживание земляного полотна, искусственных сооружений, водоотводных сооружений и верхнего строения пути.	ПК-2.1.1 ПК-4.1.1 ПК-4.1.2 ПК-4.1.4
2	Организация машинизированного технического обслуживания железнодорожного пути	<b>Лекция 2</b> Основные положения технического обслуживания пути. Структурные формы технического обслуживания пути. Выбор формы технического обслуживания пути в зависимости от условий эксплуатации. Участковая система текущего содержания пути. Машины для выполнения отдельных путевых работ. Путевые машины для баллаستировки и подъёмки пути, замены рельсошпальной решётки и стрелочных переводов. Машины для очистки и вырезки балласта. Выправочно-подбивочно-отделочные машины и машины для рихтовки пути. Машины для содержания и ремонта земляного полотна и искусственных сооружений. Нормативные положения механизации технического обслуживания пути. Комплексы путевых машин их состав. Назначение, планирование и технология выполнения.	ПК-4.1.4 ПК-4.1.2
		<b>Практическое занятие 2 (6 часов)</b> Проектирование технологического процесса планово-предупредительной выправки пути.	ПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение конструкции гидравлического и элек-	ПК-4.1.4

		<p>троисполнительного путевого инструмента, источники питания путевого инструмента.</p> <p>Гидравлический путевого инструмента. Назначение и основные узлы. Определение перемещения рельсовых плетей при разгонке или регулировке зазоров звеньев пути. Электрический путевого инструмента. Назначение и основные узлы.</p> <p>Конструкция путевых машин, История развития механизации путевых работ. Достоинства и недостатки существующих технических средств для выполнения путевых работ. Оптимальный подбор технических средств для выполнения каждого из видов путевых работ.</p> <p>Особенности механизированного технического обслуживания пути на искусственных сооружениях и подходах к ним. Диагностические комплексы для приемки отремонтированного пути и контроля качества работ.</p>	
3	Особенности технического обслуживания и управления состоянием пути	<p><b>Лекция 3</b></p> <p>Особенности конструкции бесстыкового пути и его содержания.</p> <p>Особенности управления состоянием пути на участках скоростного движения, на особогрузонапряженных участках, при автоблокировке и электротяге, в зимний период</p> <p>Понятия об основных неисправностях и уровне их угрозы безопасности движения поездов. Контрольно-измерительные и дефектоскопные средства. Периодичность контроля пути и рельсов.</p> <p>Организация работ по контролю состояния пути и рельсов. Дефекты и отступления в содержании пути и рельсов, порядок их учета и устранения</p>	<p>ПК-2.1.1</p> <p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.4</p>
		<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Особенности конструкции пути и его содержания на искусственных сооружениях. Порядок выполнения работ на бесстыковом пути. Особенности пути в кривых участках пути. Съёмка и расчет выправки кривых. Технология выполнения основных путевых работ.</p> <p>Изучение конструкции технических средств для измерения параметров железнодорожного пути. История развития средств мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры. Прогноз влияния отклонений параметров, контролируемых объектов, на безопасность движения поездов. Изучение технологических процессов ремонта верхнего строения пути на искусственных сооружениях, методов выправки железнодорожных кривых, разрядки температурных напряжений в плетях бесстыкового пути.</p>	<p>ПК-2.1.1</p> <p>ПК-4.1.1</p> <p>ПК-4.1.2</p> <p>ПК-4.1.4</p>

		Единая корпоративная автоматизированная система управления объектами инфраструктуры (ЕК АСУИ). АСУ как техническое средство управления путевым хозяйством. Программное обеспечение подсистем: «АСУ-верхнего строения пути» «АСУ-земляного полотна», «АСУ-ИССО», АСУ-ПУТЬМАШ», «АСУ-средств диагностики» и др.	
4	Организация защиты пути от снега и борьбы со снегом. Путевые машинные станции и промышленные предприятия	<p><b>Лекция 4</b></p> <p>Средства и мероприятия по снегоборьбе на перегонах и станциях. Очистка стрелочных переводов от снега. Основные положения и состав оперативного плана снегоборьбы. Подготовка сооружений к ледоходу и пропуску весенних вод.</p> <p>Путевые машинные станции. Рельсосварочные предприятия. Щебеночные заводы. Шпалопропиточные заводы.</p>	ПК-4.1.1 ПК-4.1.2 ПК-4.1.4
		<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Снегопады и метели. Категории и степени снеготранспорта. Защита пути от снега. Защитные лесонасаждения. Постоянные заботы, щитовые линии.</p> <p>Путевые машинные станции. Структура, оснащение. Производственные базы. Путевое развитие. Работы, выполняемые на базах. Организация работ по ремонту пути. Звеносборочные и звеноразборочные линии для сборки, разборки и ремонта путевой решетки на деревянных и железобетонных шпалах.</p> <p>История развития ремонтного комплекса путевого хозяйства и промышленных предприятий путевого хозяйства. История развития технических средств для борьбы со снегом в путевом хозяйстве. Работа с рельсами и металлическими частями стрелочных переводов в путевом хозяйстве.</p> <p>Сварка рельсов в пути и на РСП. Вваривание стрелочных переводов и уравнивательных стыков в плети бесстыкового пути. Наплавочные работы. Шлифовка рельсов. Повторное использование элементов верхнего строения пути.</p>	ПК-4.1.1 ПК-4.1.2 ПК-4.1.4
5	Капитальные ремонты пути и стрелочных переводов	<p><b>Лекция 5 (1 час)</b></p> <p>Капитальный ремонт железнодорожного пути на новых и старогонных материалах. Капитальный ремонт стрелочных переводов. Критерии назначения и состав основных работ, выполняемых при ремонтах железнодорожного пути.</p>	ПК-4.1.4 ПК-4.3.2
		<p><b>Практическое занятие 3 (4 часа)</b></p> <p>Расчет железнодорожной кривой в плане</p>	ПК-4.2.1
		<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Основные виды путевых работ. Источники фи-</p>	ПК-4.1.4

		нансирования. Изучение технологических процессов капитальных ремонтов железнодорожного пути, замены инвентарных рельсов на рельсовые плети, ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления.	
6	Ремонты пути и путевые работы	<b>Лекция 5 (1 час)</b> Средний ремонт пути. Критерии его назначения, состав основных и сопутствующих работ работы. Планово-предупредительная выправка пути. Критерии ее назначения, состав основных и сопутствующих работ.	ПК-4.1.4 ПК-4.3.2
		<b>Самостоятельная работа</b> Подъемочный ремонт пути. Критерии его назначения, основные работы, входящие в подъемочный ремонт пути. Сплошная замена рельсов и металлических частей стрелочных переводов. Замена рельсов в кривых с боковым износом. Перекладка рельсов с боковым износом в кривых с переменной рабочей канта. Изучение технологических процессов среднего, подъемочного ремонтов и планово-предупредительной выправки пути для различных конструкций верхнего строения пути и разных условий эксплуатации. Сплошная смена брусьев на стрелочных переводах. Постановка стрелочных переводов на щебень.	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4
7	Работы по капитальному ремонту земляного полотна и ИССО.	<b>Лекции 6 (1 час)</b> Ремонт земляного полотна и водоотводных устройств. Капитальный ремонт переездов. Ремонт ИССО	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4
		<b>Самостоятельная работа</b> Изучение работы пути с разными конструкциями подрельсового основания (безбалластные и на балласте), технологий выполнения ремонтов и проведения работ по планово-предупредительной выправки пути	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4
8	Основные положения планирования, технологии и организации работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути	<b>Лекции 6 (1 час)</b> Технические требования на проектирование работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути. Приёмка участков железнодорожного пути после выполнения работ по реконструкции и ремонтам пути.	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4 ПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа</b> Среднесетевые нормативы расхода материалов верхнего строения пути, принятые для разработки типовых технологических процессов по ремонтам железнодорожного пути. Изучение требований к разработке, согласова-	ПК-4.1.1 ПК-4.1.4 ПК-4.2.1

		нию и утверждению проектной и рабочей документации на капитальные ремонты 1, 2, 3 уровней и другие виды ремонтов железнодорожного пути	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Техническое обслуживание железнодорожного пути	8	8	-	10	26
2	Организация механизированного технического обслуживания железнодорожного пути	8	8	-	10	26
3	Особенности технического обслуживания и управления состоянием пути	10	8	-	10	28
4	Организация защиты пути от снега и борьбы со снегом. Путевые машинные станции и промышленные предприятия	6	8	-	10	24
5	Капитальные ремонты пути и стрелочных переводов	4	10	-	8	22
6	Ремонты пути и путевые работы	4	4	-	10	18
7	Работы по капитальному ремонту земляного полотна и ИССО	2	-	-	12	14
8	Основные положения планирования, технологии и организации работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути	4	-	-	10	14
	<b>Итого</b>	46	46	-	80	172
<b>Контроль</b>						8
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						180

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Техническое обслуживание железнодорожного пути	2	2	-	20	24
2	Организация механизированного технического обслуживания железнодорожного пути	2	6	-	20	28
3	Особенности технического обслуживания и управления состоянием пути	2	-	-	24	26
4	Организация защиты пути от снега и борьбы со снегом. Путевые машинные станции и промышленные предприятия	2	-	-	24	26
5	Капитальные ремонты пути и стрелочных переводов	1	4	-	14	19
6	Ремонты пути и путевые работы	1	-	-	16	17
7	Работы по капитальному ремонту земляного	1	-	-	16	17

	полотна и ИССО					
8	Основные положения планирования, технологии и организации работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути	1	-	-	14	15
	<b>Итого</b>	12	12	-	148	172
<b>Контроль</b>						8
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						180

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

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен 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.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Железнодорожный путь» оборудованная следующими приборами/специальной техникой/установками, используемыми в учебном процессе:

– макет гидравлического разгонного прибора РН-03 — 1 шт., макет гидравлического домкрата ПДР-8 — 1 шт., макет гидравлического рихтовочного прибора ГР-12Б — 1 шт.,

- макет гидравлического рихтовочного прибора ГР-12Б — 1 шт., макет шпалоподробойка — 1 шт.,
- макет рабочие органы к подбивочной машине — 2 ед.,
- макет машины для выправки, подбивки, рихтовки ВПР-02 — 1 шт., макет динамического стабилизатора пути — 1 шт., макет дозатора ВПМ 770 — 1 шт., макет машины УТМ-2М — 1 шт.

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 свободного 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 (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

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:

- 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.
- 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.
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути/ В.П. Бельтюков, А.В. Сенникова, - Учебное пособие. - СПб, ПГУПС, 2019 г. - 36 с.;



- Диагностика состояния железнодорожного пути / А.С.Гапоненко, А.В. Романов, М.В. Бушуев. Учебное пособие – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021.
- Информационные технологии на железнодорожном транспорте: Учеб для вузов ж.-д. трансп. / Э. К. Лецкий, В. И. Панкратов, В. В. Яковлев и др.; Под ред. Э. К. Лецкого, Э. С. Поддавашкина, В. В. Яковлева. – М.: УМК МПС России, 2000. – 680 с.
- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных линий / А.С. Гапоненко, Е.Н. Третьякова. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 46 с.;
- Высокоскоростной железнодорожный транспорт / Киселев И.П. и др. Общий курс. Том 1-2. Учебное пособие. — М.: УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте, 2014;
- Технические условия на работы по ремонту железнодорожного пути / утв. распоряжением ОАО «РЖД» № 75р от 18.01.2013 г., с изменениями по состоянию на 31.12.2019. М.: ОАО «РЖД», 2020.
- Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утв. Приказом Министерства транспорта РФ № 286 от 21.12.2010 г., с дополнениями и изменениями на 29.05.2018 г.
- Методика классификации и специализации железнодорожных линий ОАО «РЖД» / утв. распоряжением ОАО «РЖД» № 28р от 13.01.2020 г.
- Нормативы численности работников, занятых на текущем содержании железнодорожного пути / Утв. расп. ОАО «РЖД» №2667р от 26.12.2016
- Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути/ Утверждена ОАО «РЖД» от 14.11.2016 г. №2288р. – 286 с.;
- Инструкция по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 12.02.2014 г. №380р;
- Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО «РЖД». Утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 26.07.2017 г. №1471р.
- Инструкция по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов/ Утверждена ОАО «РЖД» от 28.02.2020 г. №436р.
- Инструкция по подготовке к работе в зимний период и организации снегоборьбы на железных дорогах, в других филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД», а также его дочерних и зависимых обществах / Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 22.10.2013 г. №2243р. – 165 с.;
- Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14 декабря 2016 г. №2544р.
- Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ/ Утверждена ОАО «РЖД» 14.12.2016 г. № 2594р – 208 с.
- Планирование и организация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: практикум / А.С. Гапоненко, М.В. Бушуев. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2019. – 53 с.
- Организация снегоборьбы и расчет параметров содержания железнодорожного пути : практикум /А.С. Гапоненко, М.В. Бушуев. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2020. – 48 с.
- Расшифровка и оценка параметров состояния пути по данным прохода путеизмерительного вагона : методические указания / А.С. Гапоненко, В.П. Бельтюков, М.В. Бушуев. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 25 с.
- Планирование ремонтов пути: методические указания В.П. Бельтюков, И.А. Симонюк, А.В. Андреев. – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2016. – 18 с.
- Определение группы структурных предприятий путевого комплекса ОАО «РЖД» : метод. указания для курсового и дипломного проектирования / В.В. Соловьев, С.Н. Чуян. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2012. - 44 с.

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный.

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

5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://m.mintrans.ru>.

Разработчик рабочей программы, *доцент кафедры*  
*«Железнодорожный путь»*  
16 апреля 2023 г.

\_\_\_\_\_ *С.Н. Чуян*