

**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.ДВ.1.2 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА  
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»*

для специальности

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

по специализации

*«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»*

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Протокол № 8 от 08 апреля 2022 г.

И. о. заведующий кафедрой  
«Железнодорожный путь»

08 апреля 2022 г.



А.В. Романов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

08 апреля 2022 г.



А.В. Романов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «*Эксплуатация и ремонт земляного полотна железных дорог*» (Б1.В.ДВ.1.2) (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 Минобрнауки России № 218, с учетом профессионального стандарта 17.049 «Руководитель участка производства по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 февраля 2017 г. № 133н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2017 г., регистрационный № 45796).

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

Знает нормативно-технические и руководящие документы по организации, планированию и контролю выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта (ПК-1.1.1);

Умеет анализировать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад и выбирать оптимальные способы выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта (ПК-1.2.1);

Умеет оценивать уровень квалификации работников, занятых текущим содержанием и ремонтом верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта, в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами (ПК-1.2.2);

Умеет принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях при организации, планировании и выполнении работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта (ПК-1.2.2);

Знает технологии выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта (ПК-2.1.4);

Знает технологические процессы по текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта (ПК-5.1.1).

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

Изучение обучающимися нормативно-технических и руководящих документов по организации, планированию и контролю выполнения работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта;

Развитие у обучающихся навыков:

– анализировать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад и выбирать оптимальные способы выполнения работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта;

– оценивать уровень квалификации работников, занятых эксплуатацией и ремонтом земляного полотна железнодорожного транспорта, в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами;

– принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях при организации, планировании и выполнении работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта;

Предоставление обучающимся информации о:

– технологиях выполнения работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта;

– технологических процессах по текущему содержанию земляного полотна железнодорожного транспорта.

## 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)
ПК-1. Организация выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта	
ПК-1.1.1 Знает нормативно-технические и руководящие документы по организации, планированию и контролю выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта	<i>Обучающийся знает:</i> – нормативно-технические и руководящие документы по организации, планированию и контролю выполнения работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта
ПК-1.2.1 Умеет анализировать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад и выбирать оптимальные способы выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта	<i>Обучающийся умеет:</i> – анализировать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад и выбирать оптимальные способы выполнения работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта.
ПК-1.2.2 Умеет оценивать уровень квалификации работников, занятых текущим содержанием и ремонтом верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта, в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами	<i>Обучающийся умеет:</i> – оценивать уровень квалификации работников, занятых эксплуатацией и ремонтом земляного полотна железнодорожного транспорта, в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами
ПК-1.2.2 Умеет принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях при организации, планировании и выполнении работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта	<i>Обучающийся умеет:</i> – принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях при организации, планировании и выполнении работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта
ПК-2 Контроль выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта	

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-2.1.4 Знает технологии выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта	<i>Обучающийся знает:</i> – технологии выполнения работ по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта
ПК-5. Анализ результатов производственной и хозяйственной деятельности участка пути по текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	
ПК-5.1.1 Знает технологические процессы по текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	<i>Обучающийся знает:</i> – технологические процессы по эксплуатации и ремонту земляного полотна железнодорожного транспорта.

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

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

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

Для очной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
		<b>9</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	48	48
– лекции (Л)	32	32
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	24	24
Контроль	36	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

Для заочной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курс</b>
		<b>6</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	24	24
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	8	8
– лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	75	75
Контроль	9	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

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
1	Общие сведения о земляном полотне железных дорог	<b>Лекция № 1 – 6 (12 часов)</b> Грунты для объектов земляного полотна. Естественные основания объектов земляного полотна. Основные конструктивные параметры объектов земляного полотна Защитные и разделительные слои объектов земляного полотна. Влияние природно-климатической среды на объекты земляного полотна, в том числе: - регулирование поверхностного стока; - регулирование подземного стока; - регулирование эрозионных процессов; - регулирование водно-теплового режима; - регулирование влияния гравитационных факторов.	ПК-1.1.1 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие № 1 (2 часа)</b> Эксплуатация и ремонт водоотводных канав	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Практическое занятие № 2 (2 часа)</b> Эксплуатация и ремонт конструкции дренажа	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Практическое занятие № 3 (2 часа)</b> Эксплуатация и ремонт защитных покрытий объектов земляного полотна	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Практическое занятие № 4 (2 часа)</b> Эксплуатация и ремонт конструкций укрепления объектов земляного полотна	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Самостоятельная работа (12 часов)</b> Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам дисциплины с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы).	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.2.2 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1
2	Текущее содержание земляного полотна железных дорог	<b>Лекция № 7–16 (20 часов)</b> Общие сведения об эксплуатации и ремонте объектов земляного полотна в период его функционирования. Виды работ производимые в рамках эксплуатации и ремонта объектов земляного полотна.	ПК-1.1.1 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Эксплуатация и ремонт объектов земляного полотна, эксплуатируемого в сложных природных условиях в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на косогорах и в горных условиях;</li> <li>- в сейсмических и селеопасных районах;</li> <li>- в условиях различных грунтов экосреды;</li> <li>- в условиях болот, слабых оснований, распространения карста;</li> <li>- в условиях возможных размывов;</li> <li>- в условиях вечной мерзлоты.</li> </ul> <p>Противодеформационные меры реализуемые в рамках работ по ремонту земляного полотна железных дорог.</p>	
		<p><b>Практическое занятие № 5 (6 часов)</b> Ремонт конструкций объектов земляного полотна, эксплуатируемого в сложных природных условиях</p>	<p>ПК-1.2.1 ПК-1.2.2</p>
		<p><b>Практическое занятие № 6 (2 часа)</b> Ремонт противопучинных конструкций</p>	<p>ПК-1.2.1 ПК-1.2.2</p>
		<p><b>Самостоятельная работа (12 часов)</b> Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам курса с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы).</p>	<p>ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.2.2 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1</p>

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие сведения о земляном полотне железных дорог	<p><b>Лекция № 1 – 4 (8 часов)</b> Грунты для объектов земляного полотна. Естественные основания объектов земляного полотна. Основные конструктивные параметры объектов земляного полотна Защитные и разделительные слои объектов земляного полотна. Влияние природно-климатической среды на объекты земляного полотна, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование поверхностного стока;</li> <li>- регулирование подземного стока;</li> <li>- регулирование эрозионных процессов;</li> <li>- регулирование водно-теплового режима;</li> <li>- регулирование влияния гравитационных факторов.</li> </ul>	<p>ПК-1.1.1 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1</p>
		<p><b>Практическое занятие № 1 (1 час)</b> Эксплуатация и ремонт водоотводных канав</p>	<p>ПК-1.2.1 ПК-1.2.2</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Практическое занятие № 2 (1 час)</b> Эксплуатация и ремонт конструкции дренажа	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Практическое занятие № 3 (1 час)</b> Эксплуатация и ремонт защитных покрытий объектов земляного полотна	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Практическое занятие № 4 (1 час)</b> Эксплуатация и ремонт конструкций укрепления объектов земляного полотна	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Самостоятельная работа (34 часа)</b> Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам дисциплины с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы).	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.2.2 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1
2	Текущее содержание земляного полотна железных дорог	<b>Лекция № 5–8 (8 часов)</b> Общие сведения об эксплуатации и ремонте объектов земляного полотна в период его функционирования. Виды работ производимые в рамках эксплуатации и ремонта объектов земляного полотна. Эксплуатация и ремонт объектов земляного полотна, эксплуатируемого в сложных природных условиях в том числе: - на косогорах и в горных условиях; - в сейсмических и селеопасных районах; - в условиях различных грунтов экосреды; - в условиях болот, слабых оснований, распространения карста; - в условиях возможных размывов; - в условиях вечной мерзлоты. Противодеформационные меры реализуемые в рамках работ по ремонту земляного полотна железных дорог.	ПК-1.1.1 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие № 5 (2 часа)</b> Ремонт конструкций объектов земляного полотна, эксплуатируемого в сложных природных условиях	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Практическое занятие № 6 (2 часа)</b> Ремонт противопучинных конструкций	ПК-1.2.1 ПК-1.2.2
		<b>Самостоятельная работа (41 час)</b> Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам курса с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы).	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.2.2 ПК-2.1.4 ПК-5.1.1



## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о земляном полотне железных дорог	12	8	0	12	32
2	Текущее содержание земляного полотна железных дорог	20	8	0	12	40
<b>Итого</b>		32	16	0	24	72
<b>Контроль</b>						36
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						108

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о земляном полотне железных дорог	8	4	0	34	46
2	Текущее содержание земляного полотна железных дорог	8	4	0	41	53
<b>Итого</b>		16	8	0	75	99
<b>Контроль</b>						9
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						108

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

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

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины, следующий:

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

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

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

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

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, 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», оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

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».

- ГЕО 5.

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](http://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:

- Ашпиз, Е.С. Железнодорожный путь. [Электронный ресурс] : учеб. / Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/35749> — Загл. с экрана.

- Железнодорожный путь / Т.Г. Яковлева, Н.И. Карпущенко, С.И. Клинов, Н.Н. Путря, М.П. Смирнов; Под ред. Т.Г. Яковлевой, М.: Транспорт, 1999, 405 с.

– Основы устройства и расчетов железнодорожного пути / Т.Г. Яковлева, В.Я. Шульга, С.В. Амелин и др.; под ред. С.В. Амелина и Т.Г. Яковлевой, - М.: Транспорт, 1990 – 367 с.

– Методика оценки воздействия подвижного состава на путь по условиям обеспечения надежности. Утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» № 2706р от 22.12.2017 г.

– Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. СП 119.13330.2017.

– Свод правил. Железнодорожный путь. СП 238.1326000.2015

– Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. СП 32-104-98.

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

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

– Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru).

– Официальный сайт ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных <http://cgkipd.ru/>.

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

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

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

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

– Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> — Загл. с экрана.

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.

– Электронно-библиотечная система Айбукс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf> – Загл. с экрана.

– Электронная библиотека Единое окно к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> – Загл. с экрана.

Разработчик рабочей программы, доцент

05 апреля 2022 г.



подпись

Е.В. Черняев

ФИО