

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

Кафедра «*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

*Б1.В.10 «ТОРМОЗНЫЕ РАСЧЕТЫ И НОРМАТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДВИЖЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»*

для специальности

*23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»*

специализации

*«Грузовые вагоны»*

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»

Протокол №8 от 25 апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой  
«*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»  
25 апреля 2023 г.



*Д.Н. Курилкин*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
25 апреля 2023 г.



*Ю.П. Бороненко*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Тормозные расчеты и нормативы обеспечения безопасности движения подвижного состава» (Б1.В.10) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 215, с учетом профессионального стандарта 17.055 «Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 февраля 2018 года №60Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 марта 2018 года, регистрационный №50227) и профессионального стандарта 17.076 Профессиональный стандарт «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 года №787н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2019 года, регистрационный №53696).

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области нормативно-правовой базы в области обеспечения безопасности движения поездов и проведения тормозных расчетов, основанных на них.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- Изучение правил эксплуатации тормозного оборудования на подвижном составе;
- Получение представления о проведении тормозных расчетов и решения тормозных задач;
- Изучения правильности действия работников железнодорожного транспорта при обеспечении безопасности движения поездов;
- Изучение порядка расследования транспортных происшествий на железнодорожном транспорте;
- Изучение устройства и конструкции приборов обеспечения безопасности движения.

## 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. Планирование работ на участке по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов.	
ПК-1.1.2 Знает правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;	Обучающийся знает: - Основные положения организации движения поездов на железнодорожном транспорте; - Основные положения инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации; - Основные положения инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-1.1.5 Знает требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов.</p>	<p>Российской Федерации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологию опробования тормозов подвижного состава;</li> <li>- Основные нормативы при эксплуатации тормозного оборудования подвижного состава.</li> </ul> <p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения инструкций по охране труда, связанных с технологическими процессами движения или обслуживания подвижного состава;</li> <li>- Действия работников, обслуживающих железнодорожный подвижной состав, в случае нарушения безопасности движения.</li> </ul>
<p>ПК-2: Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов.</p>	
<p>ПК-2.1.2 Знает конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава.</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Конструкцию и принцип действия локомотивных скоростемеров;</li> <li>- Принципы расшифровки скоростемерных лент;</li> <li>- Устройство и принцип действия комплексных локомотивных устройств безопасности;</li> <li>- Основные принципы ремонта тормозного оборудования подвижного состава;</li> </ul>
<p>ПК-4: Планирование мероприятий по реализации технической политики подразделения организации железнодорожного транспорта.</p>	
<p>ПК-4.1.7 Знает устройство, назначение и правила технической эксплуатации технологического оборудования и инженерных сетей, железнодорожного подвижного состава, устройств и оборудования железнодорожной инфраструктуры подразделения организации железнодорожного</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устройство и принцип работы системы локомотивной сигнализации;</li> <li>- Способы выявления неисправности тормозного оборудования подвижного состава в пути следования</li> </ul>

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
транспорта	
ПК-5: Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта	
ПК-5.1.2 Знает локальные нормативные акты по учету, расследованию и анализу случаев отказов в работе технических средств железнодорожного транспорта	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификацию транспортных происшествий на железнодорожном транспорте;</li> <li>- Организацию комиссии по расследованию транспортных происшествий на железнодорожном транспорте;</li> <li>- Принципы организации обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте;</li> <li>- Ответственность за нарушения безопасности движения поездов;</li> <li>- Положения основных нормативных документов, обеспечивающих государственное регулирование в области безопасности движения поездов;</li> <li>- Основы организации государственного контроля в области обеспечения безопасности движения поездов.</li> </ul>

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 2 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной.

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

Для очной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий)	56
В том числе:	
– лекции (Л)	28
– практические занятия (ПЗ)	28
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	52
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Для заочной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16
В том числе:	
– лекции (Л)	8

Вид учебной работы	Всего часов
– практические занятия (ПЗ)	8
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	119
Контроль	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

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	Принципы организации обеспечения безопасности движения поездов.	Лекция 1. Введение. Основные нормативные документы по организации безопасности движения.	ПК-5.1.2
		Лекция 2. Основные подходы к обеспечению безопасности движения.	ПК-1.1.2
2	Государственное регулирование в области обеспечения безопасности движения поездов.	Лекция 3. Принципы государственного регулирования. Государственный контроль.	ПК-5.1.2
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-5.1.2
3	Нормативы обеспечения безопасности движения.	Лекция 4. Обеспечение поездов тормозами;	ПК-1.1.2
		Лекция 5. Опробование тормозов подвижного состава.	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 1. Пересчет действительного нажатия в расчетное.	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 2. Заполнение справки ВУ-45.	ПК-1.1.2
4	Расследование транспортных происшествий.	Практическое занятие 3. Определение тормозного пути при экстренном торможении	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Выполнение курсовой работы (Определение расчетного тормозного коэффициента).	ПК-1.1.2
		Лекция 6. Классификация транспортных происшествий.	ПК-5.1.2
4	Расследование транспортных происшествий.	Лекция 7. Работа комиссии по расследованию транспортных происшествий	ПК-5.1.2
		Практическое занятие 4. Составление акта служебного расследования	ПК-5.1.2
		Самостоятельная работа. Выполнение практических работ. Оформление отчетов по практическим работам. Выполнение курсовой работы (определение тормозного	ПК-1.1.2 ПК-5.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		пути различными способами).	
5	<b>Приборы безопасности.</b>	<p><b>Лекция 8.</b> Устройство и принцип действия автоматической локомотивной сигнализация.</p> <p><b>Лекция 9.</b> Комплексные локомотивные устройства обеспечения безопасности.</p> <p><b>Практическое занятие 5.</b> Устройство и принцип действия скоростемера ЗСЛ-2М. Расшифровка скоростемерной ленты</p> <p><b>Практическое занятие 6.</b> Устройство и принцип действия скоростемера КПД-3. Расшифровка скоростемерной ленты</p> <p><b>Практическое занятие 7.</b> Устройство приборов безопасности ЭПК, РБ, Датчика обрыва тормозной магистрали.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к тестированию по разделу. Оформление отчетов по практическим работам.</p>	<p>ПК-4.1.7</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-4.1.7</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-4.1.7</p>
6	<b>Технологический процесс обеспечения безопасности движения поездов.</b>	<p><b>Лекция 10.</b> Принципы управления тормозами подвижного состава.</p> <p><b>Лекция 11.</b> Действия работников, обслуживающих железнодорожный подвижной состав, в случае нарушения безопасности движения.</p> <p><b>Практическое занятие 8.</b> Анализ реальных случаев транспортных происшествий</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к тестированию по разделу. Оформление отчетов по практическим работам.</p>	<p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.5</p> <p>ПК-1.1.5</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.5</p>
7	<b>Ремонт тормозного оборудования.</b>	<p><b>Лекция 12.</b> Ремонт тормозного оборудования локомотивов.</p> <p><b>Лекция 13.</b> Ремонт тормозного оборудования вагонов.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к тестированию по разделу.</p>	<p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-4.1.7</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-4.1.7</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-4.1.7</p>
8	<b>Ответственность за нарушения безопасности движения поездов.</b>	<p><b>Лекция 14.</b> Виды ответственности за нарушения безопасности движения поездов.</p> <p><b>Практическое занятие 9.</b> Определение факторов, влияющих на последствие транспортного происшествия.</p> <p><b>Практическое занятие 10.</b> Взаимодействие с органами исполнительной власти. Проведение технологических экспертиз.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление отчета по практической работе. Подготовка к</p>	<p>ПК-5.1.2</p> <p>ПК-1.1.5</p> <p>ПК-5.1.2</p> <p>ПК-5.1.2</p> <p>ПК-1.1.5</p> <p>ПК-5.1.2</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		тестированию по разделу.	

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Принципы организации обеспечения безопасности движения поездов.	Лекция 1 (1 час). Введение. Основные нормативные документы по организации безопасности движения.	ПК-5.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5	ПК-5.1.2
2	Государственное регулирование в области обеспечения безопасности движения поездов.	Лекция 2 (1 час). Принципы государственного регулирования. Государственный контроль.	ПК-5.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-5.1.2
3	Нормативы обеспечения безопасности движения.	Лекция 3 (1 час). Обеспечение поездов тормозами.	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 1. Заполнение справки ВУ-45.	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу. Курсовая работа (Определение расчетного тормозного коэффициента).	ПК-1.1.2
4	Расследование транспортных происшествий.	Лекция 4 (0,5 часа). Классификация транспортных происшествий.	ПК-5.1.2
		Практическое занятие 2. Определение тормозного пути при экстренном торможении аналитическим методом	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Выполнение практических работ. Оформление отчета по практической работе. Курсовая работа (определение тормозного пути различными способами).	ПК-1.1.2
5	Приборы безопасности.	Лекция 5 (1 час). Устройство и принцип действия автоматической локомотивной сигнализация.	ПК-4.1.7
		Практическое занятие 3. Устройство и принцип действия скоростемеров. Расшифровка скоростемерной ленты.	ПК-2.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение	ПК-4.1.7



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-2.1.2
6	Технологический процесс обеспечения безопасности движения поездов.	Лекция 6 (1 час). Действия работников, обслуживающих железнодорожный подвижной состав, в случае нарушения безопасности движения	ПК-1.1.2 ПК-1.1.5
		Практическое занятие 4. Анализ реальных случаев транспортных происшествий	ПК-1.1.2 ПК-1.1.5
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2 ПК-1.1.5
7	Ремонт тормозного оборудования.	Лекция 7 (1 час). Ремонт тормозного оборудования локомотивов.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.2 ПК-4.1.7
		Лекция 8 (1 час). Ремонт тормозного оборудования вагонов.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.2 ПК-4.1.7
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.2 ПК-4.1.7
8	Ответственность за нарушения безопасности движения поездов.	Лекция 9 (0,5 часа). Виды ответственности за нарушения безопасности движения поездов.	ПК-5.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-5.1.2

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Принципы организации обеспечения безопасности движения поездов.	4	0	-	2	6
2	Государственное регулирование в области обеспечения безопасности движения поездов.	2	0	-	2	4
3	Нормативы обеспечения безопасности движения.	4	6	-	12	22
4	Расследование транспортных происшествий.	4	8	-	24	36
5	Приборы безопасности.	4	6	-	6	16
6	Технологический процесс обеспечения безопасности движения поездов.	4	4	-	2	10
7	Ремонт тормозного оборудования.	4	0	-	2	6
8	Ответственность за нарушения безопасности движения поездов.	2	4	-	2	8
	<b>Итого</b>	28	28	-	52	108
					<b>Контроль</b>	36

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						144

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Принципы организации обеспечения безопасности движения поездов.	1			6	7
2	Государственное регулирование в области обеспечения безопасности движения поездов.	1			6	7
3	Нормативы обеспечения безопасности движения.	1	2		20	23
4	Расследование транспортных происшествий.	0,5	2		44,5	47
5	Приборы безопасности.	1	2		14	17
6	Технологический процесс обеспечения безопасности движения поездов.	1	2		10	13
7	Ремонт тормозного оборудования.	2			10	12
8	Ответственность за нарушения безопасности движения поездов.	0,5			8,5	9
	<b>Итого</b>	8	8		119	135
<b>Контроль</b>						9
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						144

#### **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 (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:

1. Малинин В.Г., Федоров В.М., Шамраев К.А. Методика расследований происшествий на железнодорожном и авиа транспорте. М. ИНФРА-М. 2001г. – 158с.
2. Венцевич Л.Е. Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных их работы. М.: Маршрут 2006. – 328 с.
3. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской федерации» ОТ 10.01.2001 № 17-ФЗ;

4. «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Утверждены приказом Минтранса РФ от 21 декабря 2010 г. № 286;

5. Приказ Минтранса РФ от 18 декабря 2014 года №344. «Об утверждении положения о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта».

6. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Утверждены приказом Минтранса РФ от 3 июня 2014 г. № 151

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

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://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*  
*кафедры «Локомотивы и локомотивное*  
*хозяйство»*  
25 апреля 2023 г.



*П.В. Дворкин*