

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

«Технология производства и ремонта подвижного состава»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Протокол № 6 от 25 февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
«*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»
25 февраля 2025 г.

Д.Н. Курилкин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
25 февраля 2025 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 Профессиональный образовательный стандарт «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 17.065 Профессиональный стандарт «Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов) и качества ремонта пути железнодорожного транспорта», приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 июня 2018 года №353н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2018 года, регистрационный №51456).

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.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- Организации информирования в случае нештатных ситуациях согласно требования правил технической эксплуатации;
- Проведения опробования тормозного оборудования;
- Заполнения справки ВУ-45

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;	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Российской Федерации. - Технологию опробования тормозов подвижного состава; - Основные нормативы при эксплуатации тормозного оборудования подвижного состава.
ПК-2: Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов.	
ПК-2.1.2 Знает конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава.	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструкцию и принцип действия локомотивных скоростемеров; - Принципы расшифровки скоростемерных лент; - Устройство и принцип действия комплексных локомотивных устройств безопасности; - Основные принципы ремонта тормозного оборудования подвижного состава; - Устройство и принцип работы системы локомотивной сигнализации; - Способы выявления неисправности тормозного оборудования подвижного состава в пути следования

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

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	56
В том числе:	
– лекции (Л)	28
– практические занятия (ПЗ)	28

Вид учебной работы	Всего часов
– 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

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16
В том числе:	
– лекции (Л)	8
– 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-1.1.2
		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-1.1.2
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2
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
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Выполнение	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		курсовой работы (Определение расчетного тормозного коэффициента).	
4	Расследование транспортных происшествий.	<p>Лекция 6. Классификация транспортных происшествий.</p> <p>Лекция 7. Работа комиссии по расследованию транспортных происшествий</p> <p>Практическое занятие 3. Определение тормозного пути при экстренном торможении</p> <p>Практическое занятие 4. Составление акта служебного расследования</p> <p>Самостоятельная работа. Выполнение практических работ. Оформление отчетов по практическим работам. Выполнение курсовой работы (определение тормозного пути различными способами).</p>	<p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p>
5	Приборы безопасности.	<p>Лекция 8. Устройство и принцип действия автоматической локомотивной сигнализация.</p> <p>Лекция 9. Комплексные локомотивные устройства обеспечения безопасности.</p> <p>Практическое занятие 5. Устройство и принцип действия скоростемера ЗСЛ-2М. Расшифровка скоростемерной ленты</p> <p>Практическое занятие 6. Устройство и принцип действия скоростемера КПД-3. Расшифровка скоростемерной ленты</p> <p>Практическое занятие 7. Устройство приборов безопасности ЭПК, РБ, Датчика обрыва тормозной магистрали.</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Оформление отчетов по практическим работам.</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-2.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p>
6	Технологический процесс обеспечения безопасности движения поездов.	<p>Лекция 10. Принципы управления тормозами подвижного состава.</p> <p>Лекция 11. Действия работников, обслуживающих железнодорожный подвижной состав, в случае нарушения безопасности движения.</p> <p>Практическое занятие 8. Анализ реальных случаев транспортных происшествий</p> <p>Самостоятельная работа. 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-1.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p>
7	Ремонт тормозного оборудования.	<p>Лекция 12. Ремонт тормозного оборудования локомотивов.</p> <p>Лекция 13. Ремонт тормозного оборудования вагонов.</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка к</p>	<p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p> <p>ПК-2.1.2</p> <p>ПК-1.1.2</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		тестированию по разделу.	ПК-2.1.2
8	Ответственность за нарушения безопасности движения поездов.	Лекция 14. Виды ответственности за нарушения безопасности движения поездов.	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 9. Определение факторов, влияющих на последствие транспортного происшествия. Практическое занятие 10. Взаимодействие с органами исполнительной власти. Проведение технологических экспертиз.	ПК-1.1.2 ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по практической работе. Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2

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-1.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5	ПК-1.1.2
2	Государственное регулирование в области обеспечения безопасности движения поездов.	Лекция 2 (1 час). Принципы государственного регулирования. Государственный контроль.	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2
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. Выполнение курсовой работы (Определение расчетного тормозного коэффициента).	ПК-1.1.2
4	Расследование транспортных происшествий.	Лекция 4 (0,5 часа). Классификация транспортных происшествий.	ПК-1.1.2
		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.	ПК-1.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Выполнение курсовой работы (определение тормозного пути различными способами).	
5	Приборы безопасности.	Лекция 5 (1 час). Устройство и принцип действия автоматической локомотивной сигнализация.	ПК-2.1.2
		Практическое занятие 3. Устройство и принцип действия скоростемеров. Расшифровка скоростемерной ленты.	ПК-2.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источнику 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
		Практическое занятие 4. Анализ реальных случаев транспортных происшествий	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2
7	Ремонт тормозного оборудования.	Лекция 7 (1 час). Ремонт тормозного оборудования локомотивов.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.2
		Лекция 8 (1 час). Ремонт тормозного оборудования вагонов.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.2
8	Ответственность за нарушения безопасности движения поездов.	Лекция 9 (0,5 часа). Виды ответственности за нарушения безопасности движения поездов.	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-1.1.2

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
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
	Итого	28	28	-	52	108
Контроль						36
Всего (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
	Итого	8	8		119	135
Контроль						9
Всего (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 — 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 февраля 2025 г.

_____ *П.В. Дворкин*