

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 «ТЕОРИЯ ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГИ И УПРАВЛЕНИЕ ЛОКОМОТИВОМ»
для специальности
23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
специализации
«Локомотивы»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Протокол № 6 от 14 февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой

«Локомотивы и локомотивное хозяйство»

14 февраля 2026 г.

Д.Н. Курилкин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

14 февраля 2026 г.

Д.Н. Курилкин

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Теория локомотивной тяги и управление локомотивом» (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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 215, с учетом профессионального стандарта 17.038 «Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 декабря 2016 года №829Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 января 2017 года, регистрационный №45276).

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области теории управления поездом и тяговых расчетов.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных понятий теории тяги поездов;
- получение представлений о тяговых характеристиках локомотивов и выборе режимов ведения поезда;
- приобретение навыков нормирования расхода тягово-энергетических ресурсов и выбора режимов ведения поезда;
- имеет представление о принципах работы программного обеспечения для определения рациональных режимов ведения поезда.

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:

- разработки дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов и проведения контроля выполнения норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад;
- организации учета и анализа расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад;
- разработки и корректировки режимных карт по вождению поездов на обслуживаемых участках.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-4. Проведение технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад	
ПК-4.1.5 Знает технико-распорядительный акт железнодорожных станций и участков обслуживания в	Обучающийся знает: - типовое содержание ТРА станции и участков обслуживания, в части организации поездной маневровой работы;

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; ПК-4.1.6 Знает рациональные режимы управления и вождения поездов; ПК-4.2.3 Умеет управлять локомотивом; ПК-4.3.2 Имеет навыки обучения работников локомотивных бригад безопасным методам производства маневровой и поездной работы и обслуживания с учетом различных климатических условий эксплуатации, и соблюдения требований охраны труда при эксплуатации тягового подвижного состава (МВПС);	- принципы установления допустимых скоростей движения и расстановки сигналов с точки зрения обеспечения безопасности движения; Обучающий знает: - режимы ведения поезда; - силы, действующие на поезд в процессе движения; - основное уравнение движения поезда и способы его решения; - тяговые характеристики локомотивов, способы их образования; - силы сопротивления движению поезду и влияющие на них факторы; - тормозные силы поезда и тормозные задачи; - способы определения допустимого веса поезда, в том числе с составлением тонно-километровых диаграмм; - способы проверки на нагревание тяговых электрических машин; - принципы выбора рациональных режимов ведения поезда; Обучающийся владеет: – выбором режимов управления локомотивом; – определять влияние сил сопротивления движению на траекторию движения поезда; Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки): – выбора безопасных режимов ведения поезда при производстве поездной и маневровой работы при различных условиях эксплуатации; – определения допустимых по условиям обеспечения безопасности движения скоростей движения поезда; – учета климатических условий при производстве маневровой и поездной работы; – определения требований охраны труда при эксплуатации тягового подвижного состава;
ПК-5: Проведение технических занятий с работниками локомотивных бригад по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах	
ПК-5.1.2 Знает порядок оценки знаний по тормозному оборудованию, устройствам безопасности и рациональному вождению поездов работников локомотивных бригад в автоматизированных системах;	Обучающийся знает: - критерии оценки правильности выбора рациональных режимов ведения поездов в том числе с использованием автоматизированных систем оценки;
ПК-7: Проведение технического обучения рациональному вождению поездов	

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
работников локомотивных бригад	
ПК-7.1.1 Знает нормативно-технические и руководящие документы по рациональному вождению поездов; ПК-7.1.2 Знает режимные карты и нормы расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов; ПК-7.2.2 Умеет работать с программным обеспечением по рациональному вождению поездов; ПК-7.3.1 Имеет навыки организации изучения и обучения работников локомотивных бригад наиболее рациональным и передовым методам использования топливно-энергетических ресурсов при выборе режимов вождения поездов; ПК-7.3.2 Имеет навыки разработки дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов и проведения контроля выполнения норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад; ПК-7.3.3 Имеет навыки организации учета и анализа расхода топливно-энергетических ресурсов на	Обучающийся знает: - основные нормативно-технические документы по рациональному вождению поездов Обучающийся знает: - способы расчета траектории движения поезда; - способы расчета времени хода по участку; - способы определения расхода топлива за поездку; - методику составления режимной карты; - способы формирования норм расхода топлива; - методику составления тягово-энергетического паспорта локомотива; - факторы, влияющие на расход энергоресурсов; - способы испытания тягового подвижного состава, в том числе на проверку паспортных характеристик и норм расхода топливно-энергетических ресурсов; Обучающийся умеет: - использовать специализированное программное обеспечение для выполнения тяговых расчетов; - подбирать рациональные режимы ведения поезда при помощи специализированного программного обеспечения; Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки): - определения наиболее рациональных режимов ведения поезда с точки зрения использования топливно-энергетических ресурсов; Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки): - разработки дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов и учет влияющих факторов; - контроля выполнения норм расхода топлива по данным маршрутных листов; Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки): - учета и анализа расхода топлива локомотивными бригадами;

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
тягу поездов работниками локомотивных бригад; ПК-7.3.4. Имеет навыки организации мероприятий по передаче передового опыта по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов машинистам, имеющим перерасход, и разработки мероприятий, направленных на недопущение замечаний, выявленных в ходе контрольно-инспекторской поездки, и проведения целевых поездок с машинистами, допускающими перерасход электроэнергии или дизельного топлива; ПК-7.3.5 Имеет навыки разработки и корректировки режимных карт по вождению поездов на обслуживаемых участках;	Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки): - разработки мероприятий по уменьшению расхода энергоресурсов локомотивными бригадами; Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки): - разработки режимных карт для вождения поездов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «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
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	52
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КП
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, КП
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	Основное уравнение движения поезда и способы его решения.	Лекция 1. Введение. Основные задачи решаемые теорией тяги поездов. Режимы ведения поезда. Силы, действующие на поезд в процессе движения. Лекция 2. Основное уравнение движения поезда и способы его решения. Основной закон локомотивной тяги.	ПК-4.1.6 ПК-4.1.6
2	Тяговые характеристики локомотивов.	Лекция 3. Тяговые характеристики электроподвижного состава. Лекция 4. Тяговые характеристики автономного тягового подвижного состава. Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (анализ тяговой характеристики).	ПК-4.1.6 ПК-4.1.6 ПК-4.1.6
3	Силы сопротивления движению поезда.	Лекция 5. Силы основного и дополнительного сопротивления движению. Влияние сил сопротивления движению на траекторию движения поезда. Практическое занятие 1. Определение основного сопротивления движению поезда. Определение коэффициентов. Практическое занятие 2 (4 часа). Сопротивление движению поезда от уклона. Спрямление продольного профиля пути. Учет длины и массы поезда. Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (приведение сопротивления от кривых, расчет основного сопротивления движению).	ПК-4.1.6 ПК-4.2.3 ПК-4.1.6 ПК-4.2.3 ПК-4.1.6 ПК-4.2.3
4	Тормозные силы и	Лекция 6. Тормозные силы, действующие на	ПК-4.1.5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	способы решения тормозных задач.	поезд и решение тормозных задач. Определение допустимых скоростей движения и расстановки сигналов с точки зрения безопасности движения.	ПК-4.1.6
		Практическое занятие 3 (4 часа). Решение тормозных задач. Определение допустимых скоростей движения и расстановки сигналов с точки зрения безопасности движения. Определение тормозного пути при экстренном торможении.	ПК-4.1.5 ПК-4.1.6
		Самостоятельная работа. Выполнение практических работ. Оформление отчетов по практическим работам. Курсовой проект (расчет сил в режиме торможения).	ПК-4.1.6
5	Определение весовой нормы и времени хода поезда по участку. Проверка тяговых электрических машин на нагревание.	Лекция 7. Расчет траектории движения и времени хода поезда по участку. Использование специализированного программного обеспечения. Лекция 8. Способы определения допустимого веса поезда, в том числе с построением тонно-километровых диаграмм. Лекция 9. Проверка тяговых электрических машин на нагревание.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2 ПК-4.1.6 ПК-7.1.2 ПК-7.2.2 ПК-4.1.6
		Практическое занятие 4. Расчет траектории движения поезда.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2 ПК-7.2.2 ПК-4.1.6
		Практическое занятие 5. Определение перегонного времени хода методом равновесных скоростей. Практическое занятие 6. Определение перегонного времени хода графическим методом. Расчетное и графиковое время хода.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2 ПК-7.2.2
		Практическое занятие 7 (4 часа). Проверка тяговых электрических машин на нагревание.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (Определение веса состава. Построение траектории движения поезда. Расчет на нагревание). Оформление отчетов по практическим работам.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2
6	Расчет и нормирование расхода энергоресурсов.	Лекция 10. Определение расхода топлива поездом за поездку. Факторы, влияющие на расход энергоресурсов. Пути снижения расхода топлива. Лекция 11. Тягово-энергетический паспорт локомотива. Способы формирования норм расхода топлива. Разработка дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов. Контроль выполнения норм, учет и анализ расхода топлива.	ПК-7.1.2 ПК-7.3.4 ПК-7.1.2 ПК-7.3.3 ПК-7.3.2
		Практическое занятие 8 (4 часа). Расчет расхода топлива поездом за поездку по методу	ПК-7.1.2 ПК-7.3.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Долинжева.	ПК-7.3.3
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (Расчет расхода топлива за поездку). Оформление отчетов по практическим работам.	ПК-7.1.2 ПК-7.3.2
7	Определение рациональных режимов ведения поезда.	Лекция 12. Выбор рациональных режимов вождения поездов. Основные документы. Критерии оценки. Разработка режимных карт.	ПК-5.1.2 ПК-7.1.1 ПК-7.2.2 ПК-7.3.1
		Лекция №13. Использование программного обеспечения для выполнения тяговых расчетов.	ПК-7.3.4 ПК-7.3.5
		Практическое занятие 9 (4 часа). Выбор рациональных режимов ведения поезда с использованием программного обеспечения.	ПК-7.3.4 ПК-7.3.5
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по практической работе. Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-7.3.4 ПК-7.3.5
8	Испытания тягового подвижного состава.	Лекция 14. Испытания тягового подвижного состава.	ПК-7.1.2
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-7.1.2

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основное уравнение движения поезда и способы его решения.	Лекция 1 (1 час). Введение. Основные задачи решаемые теорией тяги поездов. Режимы ведения поезда. Силы, действующие на поезд в процессе движения. Основное уравнение движения поезда и способы его решения. Основной закон локомотивной тяги.	ПК-4.1.6
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5	ПК-4.1.6
2	Тяговые характеристики локомотивов.	Лекция 2 (1 час). Тяговые характеристики электроподвижного состава. Тяговые характеристики автономного тягового подвижного состава.	ПК-4.1.6
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1] п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (анализ тяговой характеристики).	ПК-4.1.6
3	Силы сопротивления движению поезда.	Лекция 3 (1 час). Силы основного и дополнительного сопротивления движению. Влияние сил сопротивления движению на траекторию движения поезда.	ПК-4.1.6 ПК-4.2.3
		Практическое занятие 2. Сопротивление движению поезда от уклона. Спрямление продольного профиля пути. Учет длины	ПК-4.1.6 ПК-4.2.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		и массы поезда.	
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1] п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (приведение сопротивления от кривых, расчет основного сопротивления движению).	ПК-4.1.6 ПК-4.2.3
4	Тормозные силы и способы решения тормозных задач.	Лекция 4 (0,5 часа). Тормозные силы, действующие на поезд и решение тормозных задач. Определение допустимых скоростей движения и расстановки сигналов с точки зрения безопасности движения.	ПК-4.1.5 ПК-4.1.6
		Практическое занятие 3. Решение тормозных задач. Определение допустимых скоростей движения и расстановки сигналов с точки зрения безопасности движения. Определение тормозного пути при экстренном торможении.	ПК-4.1.5 ПК-4.1.6
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1] п.8.5 Выполнение практических работ. Оформление отчета по практической работе. Курсовой проект (расчет сил в режиме торможения).	ПК-4.1.6
5	Определение весовой нормы и времени хода поезда по участку. Проверка тяговых электрических машин на нагревание.	Лекция 5 (1 час). Способы определения допустимого веса поезда, в том числе с построением тонно-километровых диаграмм.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2 ПК-7.2.2
		Практическое занятие 6. Определение перегонного времени хода графическим методом. Расчетное и графиковое время хода.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2 ПК-7.2.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1] п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (Определение веса состава. Построение траектории движения поезда. Расчет на нагревание). Оформление отчета по практической работе.	ПК-4.1.6 ПК-7.1.2
6	Расчет и нормирование расхода энергоресурсов.	Лекция 6 (1 час). Определение расхода топлива поездом за поездку. Факторы, влияющие на расход энергоресурсов. Пути снижения расхода топлива. Тягово-энергетический паспорт локомотива. Способы формирования норм расхода топлива. Разработка дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов. Контроль выполнения норм, учет и анализ расхода топлива.	ПК-7.1.2 ПК-7.3.2 ПК-7.3.3 ПК-7.3.4
		Практическое занятие 8. Расчет расхода топлива поездом за поездку по методу Долинжева.	ПК-7.1.2 ПК-7.3.2 ПК-7.3.3
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источнику [1] п.8.5	ПК-7.1.2 ПК-7.3.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Подготовка к тестированию по разделу. Курсовой проект (Расчет расхода топлива за поездку). Оформление отчетов по практическим работам.	
7	Определение рациональных режимов ведения поезда.	Лекция 7 (1 час). Выбор рациональных режимов вождения поездов. Основные документы. Критерии оценки. Разработка режимных карт. Лекция №8 (1час). Использование программного обеспечения для выполнения тяговых расчетов.	ПК-5.1.2 ПК-7.1.1 ПК-7.2.2 ПК-7.3.1 ПК-7.3.4 ПК-7.3.5
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источнику [1] п.8.5 Оформление отчета по практической работе. Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-7.3.4 ПК-7.3.5
8	Испытания тягового подвижного состава.	Лекция 9 (0,5 часа). Испытания тягового подвижного состава.	ПК-7.1.2
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источнику [1], п.8.5 Подготовка к тестированию по разделу.	ПК-7.1.2

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основное уравнение движения поезда и способы его решения.	4	0	-	0	4
2	Тяговые характеристики локомотивов.	4	0	-	2	6
3	Силы сопротивления движению поезда.	2	6	-	6	14
4	Тормозные силы и способы решения тормозных задач.	2	4	-	4	10
5	Определение весовой нормы и времени хода поезда по участку. Проверка тяговых электрических машин на нагревание.	6	10	-	28	44
6	Расчет и нормирование расхода энергоресурсов.	4	4	-	6	14
7	Определение рациональных режимов ведения поезда.	4	4	-	4	12
8	Испытания тягового подвижного состава.	2	0	-	2	4
	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	Основное уравнение движения поезда и способы его решения.	1			6	7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
2	Тяговые характеристики локомотивов.	1			8	9
3	Силы сопротивления движению поезда.	1	2		14	17
4	Тормозные силы и способы решения тормозных задач.	0,5	2		10,5	13
5	Определение весовой нормы и времени хода поезда по участку. Проверка тяговых электрических машин на нагревание.	1	2		44	47
6	Расчет и нормирование расхода энергоресурсов.	1	2		14	17
7	Определение рациональных режимов ведения поезда.	2			16	18
8	Испытания тягового подвижного состава.	0,5			6,5	7
	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»;
- Программа для ЭВМ: «Выполнение тяговых расчетов в пошаговом и автоматическом режиме». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019663752 от 23.10.2019.

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. Кузьмич. В.Д. Теория локомотивной тяги. – М.: «Маршрут», 2005. – 448 с. + Кузьмич, В.Д. Теория локомотивной тяги [Электронный ресурс] : учеб. / В.Д. Кузьмич, В.С. Руднев, С.Я. Френкель. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2005. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35803>. — Загл. с экрана.

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, заведующий
кафедрой «Локомотивы и локомотивное
хозяйство»

14 февраля 2026 г.

_____ Д.Н. Курилкин