

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала О.А. Лукин

30.06.2026 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

1Б.О "Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация программы специалитета

Грузовые вагоны

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2026 г.

Автор-составитель Рязанцев Евгений Витальевич предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):

Беспалов Сергей Владимирович, Заместитель начальника дирекции - Начальник отдела эксплуатации, Юго-Восточная Дирекция инфраструктуры.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1БО_Тормозные с в (к р_С_23.05.03_во_1314_СГЕНиОД_п111259_120948.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 30.05.2025 № 10, от 25.11.2022 № 3.

Целью дисциплины "Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Грузовые вагоны".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к освоению дисциплины "Безопасность движения и автотормоза";
подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы;
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ПК-4 - Способен организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способен проектировать грузовые вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
Знает: методы проверки обеспеченности вагона тормозными средствами; новые тормозные приборы; особенности устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов; принцип действия и классификацию тормозных систем; теоретические основы торможения и управления тормозами подвижного состава; тормозное оборудование подвижного состава; тормозные системы вагонов Умеет: выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов; обнаруживать неисправности тормозного оборудования в эксплуатации; применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов; проводить испытания тормозов Имеет навыки: методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов	Индикатор: ПК-4.4 - Способен демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

Место дисциплины 1Б.О "Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав обязательной части (О).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин : "Нетяговый подвижной состав железных дорог", практики.

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ВЗПВ, ВОПВ

Дисциплина реализуется в 13, 14 заездах.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Общая трудоемкость данной дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 12 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			13	14
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	12	12	4	8
Лекции (Лек)	8	8	4	4
Лабораторные работы (Лаб)	2	2		2
Практические, семинары (Пр)	2	2		2
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	123		32	91
Контрольная работа (К)				
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)	40			40
Самоподготовка	83		32	51
Контроль, всего и в т.ч.	9			9
Экзамен (Экз)	9			9
Зачет (За)				
Общая трудоемкость, часы	144	12	36	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	4			

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Тормозная сила железнодорожного подвижного состава	ПК-4
2	Приборы управления тормозами	ПК-4
3	Новые виды тормозов	ПК-4
4	Эксплуатация и содержание тормозов	ПК-4

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	2			21
2	2			21
3	2		2	21
4	2	2		20
Итого	8	2	2	83

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
В т.ч. практическая подготовка		2	2	

Лекционные занятия

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 13

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Расчет тормозного пути: 1) Методы тормозных расчетов.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Назначение и классификация поездных кранов машиниста: 1) Прямодействующие с автоматическими перекрышами с питанием тормозной магистрали (ТМ); 2) Непрямодействующий с неавтоматическими перекрышами без питания ТМ; 3) Единые универсальные с неавтоматическими перекрышами с питанием и без питания ТМ.	2

Заезд № 14

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 3</i>	
Дисковый тормоз: 1) Схемы, конструкции и принцип действия; 2) Расчет передаточного числа рычажной передачи дискового тормоза и определение суммы нажатия тормозных колодок.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Техническое содержание тормозов и контроль за их состоянием в эксплуатации: 1) Опробование тормозов на стоянках и в пути следования; 2) Проверка эффективности действия тормозов; 3) Оформление справки ВУ-45; 4) Мероприятия по повышению эксплуатационной надежности тормозов и ускорению их обработки при подготовке длинносоставных поездов к рейсу; 5) Работы ученых РГУПС.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 5

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 3</i>	

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Изучение электрической схемы 2-х проводного электропневматического пассажирского тормоза. Схема и принцип действия электровоздухораспределителя усл. №305-001 на разных режимах торможения и отпуска. Испытание электропневматического тормоза на групповой тормозной станции.	2

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 5

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 4</i>	
Эксплуатация и техническое обслуживание тормозов. Приемы работы с тормозными устройствами, исключая случаи травматизма.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
<i>Курс № 5</i>		
1	Тормозная сила железнодорожного подвижного состава. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	21
2	Приборы управления тормозами. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	21
3	Новые виды тормозов. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	21

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
4	Эксплуатация и содержание тормозов. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	20

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (заезд)	
	13	14
ПК-4	+	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (заезд)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-4	14	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-4	14	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-4	14	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ПК-4	14	Балльная оценка за курсовой проект	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
-----------------	------------------------------	--	---

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка « удовлетворительно » выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка « хорошо » выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка « отлично » выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка « зачтено » выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка « неудовлетворительно, не зачтено » выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

расчет тормозной системы вагона и оценка эффективности тормозной системы поезда (вариант задания определяется через ЭИОС автоматически каждому обучающемуся).

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

Не предусмотрено.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Экзамен. Заезд № 14

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Назначение автотормозов.
- 2) Методы оценки эффективности тормозов.
- 3) Виды торможения и темпы снижения давления в магистрали. Влияние темпа снижения давления на скорость и время распространения тормозной волны.
- 4) Классификацию автотормозов.
- 5) Перспективы развития тормозной техники.
- 6) Причины заклинивания колесных пар.
- 7) Предельные нажатия тормозных колодок.
- 8) Электрическую схему 2-х и 5-ти проводного электропневматического тормоза. Свойства ЭПТ.
- 9) Схему рычажной передачи грузового и пассажирского вагона.
- 10) Рычажные передачи и способы их регулировки.
- 11) Компрессоры: способы приведения в действие и типы.
- 12) Кран вспомогательного тормоза усл. №254: конструкция и основные свойства.
- 13) Работу крана вспомогательного тормоза при переводе рукоятки в I положение и заторможенных автоматических тормозах.
- 14) Работу крана вспомогательного тормоза усл. №254 при II положении рукоятки.
- 15) Работу крана вспомогательного тормоза усл. №254 при III и VI положениях рукоятки.
- 16) Приборы управления автотормозами, типы кранов. Конструкция, назначение и принцип действия стабилизатора крана машиниста усл. №394.
- 17) Как увеличить тормозную силу локомотива при ступенчатом торможении основным краном машиниста усл. №394.
- 18) Как произвести ступенчатый отпуск тормозов локомотива при заторможенных автоматических тормозах поезда краном машиниста усл. №394.
- 19) Кран машиниста усл. №394: конструкция, принцип действия и назначение редуктора.
- 20) Работу крана машиниста усл. №394 при I положении рукоятки.
- 21) Работу крана машиниста усл. №394 при II положении рукоятки.
- 22) Работу крана машиниста усл. №394 при III положении рукоятки.
- 23) Работу крана машиниста усл. №394 при VI положении рукоятки. Темп снижения давления.
- 24) Кран машиниста усл. №394. Проверка работы крана после ремонта в депо.
- 25) Кран машиниста усл. №394. Сверхзарядка и роль стабилизатора.
- 26) Отпуск и зарядку на равнинном и горном режимах в голове и хвосте поезда при действии воздухораспределителя усл. №483.
- 27) Отпуск и зарядку на равнинном режиме при действии воздухораспределителя усл. №483.
- 28) Отпуск и зарядку на горном режиме при действии воздухораспределителя усл. №483.
- 29) Отпуск и зарядку в голове и хвосте поезда при действии воздухораспределителя усл. №483.

- 30) Воздухораспределитель усл. №483. Положения служебного торможения и перекрыши.
- 31) Воздухораспределитель усл. №483. Положения экстренного торможения и перекрыши.
- 32) Работу пассажирского воздухораспределителя усл. №292-001 при зарядке в хвосте и голове поезда.
- 33) Воздухораспределитель усл. №292-001. Ступенчатое торможение.
- 34) Воздухораспределитель усл. №292-001. Полное служебное торможение.
- 35) Воздухораспределитель усл. №292-001. Экстренное торможение.
- 36) Коэффициент трения чугунных и композиционных колодок.
- 37) Типы тормозных колодок. Коэффициент трения.
- 38) Электровоздухораспределитель усл. №305. Положения зарядки и отпуска.
- 39) Электровоздухораспределитель усл. №305. Положения торможения и перекрыши.
- 40) Способы осушки сжатого воздуха.
- 41) Новые виды тормозов.
- 42) Техническое обслуживание грузовых вагонов и контроль за их техническим состоянием в эксплуатации.
- 43) Техническое обслуживание пассажирских вагонов и контроль за их техническим состоянием в эксплуатации.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Определять длину тормозного пути.
- 2) Определять тормозную силу и максимальное нажатие по условиям сцепления колеса с рельсом.
- 3) Определять коэффициент нажатия и тормозной коэффициент.
- 4) Определять коэффициент трения чугунных и композиционных колодок.
- 5) Определять коэффициент сцепления колеса с рельсом.
- 6) Определять сумму нажатия тормозных колодок.
- 7) Определять выход штока и число регулировок рычажной передачи.
- 8) Выводить формулу передаточного отношения рычажной передачи.
- 9) Определять мощность привода компрессора.
- 10) Определять потребный диаметр тормозного цилиндра.
- 11) Определять действительного и расчетного нажатий тормозных колодок.
- 12) Рассчитывать давление в тормозном цилиндре при разной величине загрузки вагона.
- 13) Определять расхода воздуха и объема главного резервуара.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Приемами управления краном машиниста усл. №394.
- 2) Приемами управления краном вспомогательного тормоза усл. №254.
- 3) Приемами регулировки тормозной рычажной передачи.
- 4) Приемами технического обслуживания тормозов и выявления их неисправностей.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены
Показатели и критерии оценивания сформированности
компетенций на различных этапах их формирования**

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (заезд)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	14	3, 4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	14	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	14	3	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	14	3, 4	Балльная оценка за курсовой проект	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Выполнение практического задания в аудитории. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета). Защита курсового проекта.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Ходовые части, ударно-тяговые приборы и тормозное оборудование пассажирских вагонов: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / Л.В. Балон, А.В. Челохьян, О.А. Ворон и др.; ред. В.Ф. Криворудченко; РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2011. - 290 с.: ил. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Балон, Л.В. Автоматические тормоза вагонов: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 190302 "Вагоны" / Л.В. Балон, Л.Ф. Риполь-Сарагоси, А.А. Назаретов; РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2008. - 35 с.: ил., табл. - Библиогр.: 7 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Балон, Л.В. Автоматические тормоза вагонов: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 190302 "Вагоны" / Л.В. Балон, Л.Ф. Риполь-Сарагоси, А.А. Назаретов; РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2008. - 35 с.: ил., табл. - Библиогр.: 7 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Балон, Л.В. Безопасность движения поездов и автоматические тормоза: учебно-метод. пособие для студентов специальности 190302 "Вагоны" / Л.В. Балон, Л.Ф. Риполь-Сарагоси, А.А. Назаретов; РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2008. - 32 с.: ил., табл. - Библиогр.: 7 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Яицков, И.А. Тормозные системы вагонов (теория, конструкция и расчет): учеб.-метод. пособие / И. А. Яицков; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 61 с.: ил. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
5	Яицков, И.А. Тормозные системы вагонов (теория, конструкция и расчет): учеб.-метод. пособие к лаб. работам и практ. занятиям / И. А. Яицков, Л. Ф. Риполь-Сарагоси, А. А. Назаретов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 48 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
6	Риполь-Сарагоси, Т.Л. Повышение качества сжатого воздуха в пневмосистемах подвижного состава и на предприятиях железнодорожного транспорта: монография / Т. Л. Риполь-Сарагоси, Л. Ф. Риполь-Сарагоси; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2018. - 119 с.: ил., табл. - Библиогр. : 54 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
2	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	http://www.umczt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
6	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://www.elibrary.ru/ . База данных "НЭБ eLIBRARY.RU"
9	https://znanium.ru/ . Электронно-библиотечная система "Znanium"
10	Отобранные кафедрой информационные и образовательные ресурсы ОАО "РЖД" (п. 3.4 Программы взаимодействия ОАО "РЖД" с университетскими комплексами железнодорожного транспорта до 2025 года). ЭИОС РГУПС

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):
учебные аудитории для проведения учебных занятий;
помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Лабораторное (научное) оборудование;

Образец техники;

Тренажерное оборудование.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

Код РПД: 120948.