

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 "Механическая часть электрического транспорта железных
дорог"**

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация программы специалитета
Электрический транспорт железных дорог

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

Воронеж
2026 г.

Автор-составитель Федоринин Николай Иванович предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Механическая часть электрического транспорта железных дорог" 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):

к.т.н. Краснов Андрей Игоревич, Начальник эксплуатационного локомотивного депо Воронеж-Курский, Юго-Восточная железная дорога.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1БО_Механическая ч э т ж д_С_23.05.03_во_1415_СГЕНиОД_п120566_120568.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Механическая часть электрического транспорта железных дорог".

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

Целью дисциплины "Механическая часть электрического транспорта железных дорог" 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 "Электрический транспорт железных дорог".

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 "Методология проектирования перспективного подвижного состава";
подготовка обучающегося к прохождению практики;
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 - Владеет принципами автоматизации и автоматики на электрическом подвижном составе, умеет различать типы электрического подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции, конструктивные параметры экипажной части, выбирать основное и вспомогательное оборудование электрического подвижного состава, владеет основами правового регулирования деятельности железных дорог, владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов	

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
Знает: требования к конструкции, конструктивные параметры экипажной части, устройство механической части электрического подвижного состава Умеет: выбирать конструктивные параметры механической части электрического подвижного состава Имеет навыки: владения методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов механической части электрического подвижного состава с использованием информационных технологий	Индикатор: ПК-4.3 - Способен демонстрировать знания устройства механической части электрического подвижного состава, выбирать конструктивные параметры механической части электрического подвижного состава, владеть методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов механической части электрического подвижного состава с использованием информационных технологий

Место дисциплины 1Б.О "Механическая часть электрического транспорта железных дорог" 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 : "Математическое моделирование систем и процессов", "Механика подвижного состава", "Тяговый 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: ВЗПЭ, ВОПЭ

Дисциплина реализуется в 14, 15 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 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 12 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			14	15
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	12	12	4	8
Лекции (Лек)	8	8	4	4
Лабораторные работы (Лаб)				

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			14	15
Практические, семинары (Пр)	4	4		4
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	159		68	91
Контрольная работа (К)				
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)	40			40
Самоподготовка	119		68	51
Контроль, всего и в т.ч.	9			9
Экзамен (Экз)	9			9
Зачет (За)				
Общая трудоемкость, часы	180	12	72	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	5			

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	Особенности конструкции механической части ЭПС	ПК-4
2	Тяговые передачи ЭПС	ПК-4
3	Основы расчетов конструкций, деталей и узлов механической части ЭПС	ПК-4
4	Основы прочности конструкций ЭПС	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			30
2	2			30
3	2	2		30
4	2	2		29
Итого	8	4		119
В т.ч. практическая подготовка		4		

Лекционные занятия

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 14

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Цели и задачи курса. Показатели качества механической части ЭПС: 1) Цели курса 2) Задачи курса 3) Показатели качества механической части ЭПС (показатели назначения, безопасности и надежности) 4) Показатели динамических качеств ЭПС.	2
Раздел № 2	
Условия работы тяговых передач и предъявляемые к ним требования: 1) Структурная схема тягового привода 2) Характеристика элементов схемы 3) Основные элементы тяговой передачи 4) Условия работы тяговой передачи 5) Требования к тяговым передачам.	2

Заезд № 15

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 3	
Основные методы прогнозирования работы механической части ЭПС в условиях эксплуатации и ремонта: 1) Основные теории, используемые в расчетах механической части 2) Континуальные системы 3) Элементы расчетных схем конструкций ЭПС.	2
Раздел № 4	
Основы статической прочности конструкций ЭПС: 1) Основы теории статической прочности 2) Закон Гука и уравнения статической прочности для деформаций «растяжения-сжатия» и сдвига 3) Нормальные и касательные напряжения на элементарном параллелепипеде 4) Тензоры напряжений и деформаций 5) Обобщенный закон Гука в матричной форме.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Не предусмотрено.

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 5

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 3	
Расчет винтовой цилиндрической пружины.	2
Раздел № 4	
Расчет напряжений в зоне контакта колеса с рельсом.	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
Курс № 5		
1	Особенности конструкции механической части ЭПС. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	30
2	Тяговые передачи ЭПС. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	30
3	Основы расчетов конструкций, деталей и узлов механической части ЭПС. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	30
4	Основы прочности конструкций ЭПС. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	29

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)	
	14	15
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	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.

Компетенция	Этап формирования ОП (заезд)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-4	15	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-4	15	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-4	15	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-4	15	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)
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%

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

проектирование основных элементов механической части электрического подвижного состава (грузовые электровозы постоянного тока по вариантам);
проектирование основных элементов механической части электрического подвижного состава (грузовые электровозы переменного тока по вариантам);
проектирование основных элементов механической части электрического подвижного состава (пассажирские электровозы переменного тока по вариантам);
проектирование основных элементов механической части электрического подвижного состава (пассажирские электровозы постоянного тока по вариантам).

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

Не предусмотрено.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины

вопросов (задач):

Экзамен. Заезд № 15

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Показатели качества механической части ЭПС (показатели назначения, безопасности и надежности).
- 2) Показатели динамических качеств ЭПС.
- 3) Упругие элементы рессорного подвешивания.
- 4) Диссипативные элементы рессорного подвешивания.
- 5) Упруго-диссипативные элементы рессорного подвешивания.
- 6) Особенности выбора параметров упруго-диссипативных связей.
- 7) Классификация узлов соединений колесных пар с тележкой и кузова с тележками.
- 8) Требования к узлам соединений колесных пар с тележкой и кузова с тележками.
- 9) Конструктивные разновидности узлов соединений колесных пар с тележкой и кузова с тележками.
- 10) Поддержание работоспособности и диагностика неисправностей узлов соединений колесных пар с тележкой и кузова с тележками.
- 11) Классификация силовых характеристик элементов рессорного подвешивания.
- 12) Принципы, положенные в основу схем рессорного подвешивания.
- 13) Анализ характеристик элементов рессорного подвешивания и их изменений в процессе эксплуатации.
- 14) Принципы выбора параметров рессорного подвешивания.
- 15) Влияние схем и параметров рессорного подвешивания на показатели динамических качеств ЭПС.
- 16) Методы поддержания работоспособности деталей рессорного подвешивания.
- 17) Структурная схема тягового привода.
- 18) Характеристика элементов схемы тягового привода.
- 19) Основные элементы тяговой передачи.
- 20) Условия работы тяговой передачи.
- 21) Требования к тяговым передачам.
- 22) Классификация тяговых приводов по динамическим свойствам.
- 23) Конструкции тяговых передач классов I, II, III.
- 24) Преимущества и недостатки тяговых передач классов I, II, III.
- 25) Поддержание работоспособности и диагностика неисправностей тяговых передач.
- 26) Муфты продольной и поперечной компенсации.
- 27) Режимы нагружения тяговой передачи.
- 28) Способы снижения динамических моментов.
- 29) Динамические свойства тяговых приводов.
- 30) Методы поддержания работоспособности неподдрессоренных частей тяговых приводов.
- 31) Цели проведения испытаний механической части.
- 32) Научно-исследовательские испытания ЭПС.
- 33) Заводские наладочные и приемо-сдаточные испытания ЭПС.
- 34) Заводские предварительные испытания.
- 35) Приемочные испытания.
- 36) Сертификационные испытания.
- 37) Динамико-прочностные испытания и по воздействию на путь.
- 38) Эксплуатационные испытания.
- 39) «Испытательное кольцо» ВНИИЖТа.
- 40) Виды циклов нагружения и их параметры.
- 41) Пределы выносливости.
- 42) Кривые усталости.
- 43) Уравнения кривых усталости.
- 44) Гипотеза линейного накопления усталостных повреждений.

- 45) Особенности усталостных изломов.
- 46) Способы повышения усталостной прочности.
- 47) Диаграммы предельных напряжений для асимметричного цикла с учетом и без учета концентрации напряжений.
- 48) Обобщенная диаграмма предельных напряжений.
- 49) Коэффициенты запаса усталостной прочности.
- 50) Элементы экипажа ЭПС, оцениваемые на сопротивление усталости согласно нормам расчета экипажной части.
- 51) Связь задачи усталостной прочности с теорией надежности.
- 52) Постепенные и внезапные отказы по причине износа или нарушения прочности.
- 53) Пробег экипажа до появления усталостной трещины.
- 54) Вероятность безотказной работы при постепенных отказах по причине усталостного разрушения детали.
- 55) Детали средней надежности и высоконадежные детали.
- 56) Экономическая целесообразность повышения надежности деталей.
- 57) Проблемы обеспечения требуемой изгибной и крутильной жесткости кузовов.
- 58) Нормативные требования к жесткости кузовов.
- 59) Особенности расчетов кузовов.
- 60) Уравнение свободных изгибных колебаний кузова.
- 61) Определение собственных частот изгибных колебаний кузова как решение задачи на собственные числа.
- 62) Мероприятия по повышению изгибной и крутильной жесткости кузовов.
- 63) Устойчивость равновесия и устойчивость движения.
- 64) Общая и местная устойчивость.
- 65) Формы потери устойчивости элементов конструкций ЭПС.
- 66) Уравнение прямоугольной пластины, равномерно сжатой в продольном направлении и критические силы.
- 67) Методы решения задач устойчивости.
- 68) Устойчивость стержневых элементов.
- 69) Гибкость стержня.
- 70) Критическая сила как собственное число задачи продольного изгиба.
- 71) Нормативные требования к устойчивости стержневых систем.
- 72) Коэффициент запаса устойчивости и методы его повышения.
- 73) Контактная задача Герца.
- 74) Определение размеров пятна контакта колеса с рельсом.
- 75) Определение нормальных и касательных напряжений в контактной задаче.
- 76) Изменение геометрии пятна при износе поверхностей трения.
- 77) Применение решения контактной задачи в расчетах на прочность и изнашивание.
- 78) Лубрикация и модификаторы трения.
- 79) Классификация видов изнашивания.
- 80) Характеристика видов изнашивания.
- 81) Примеры расчета узлов трения механической части на износ.
- 82) Повышение износостойкости поверхностей трения.
- 83) Основные методы диагностики неисправностей элементов механической части ЭПС.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту узлов соединений колесных пар с тележкой и кузова с тележками.
- 2) Разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту элементов рессорного подвешивания.
- 3) Разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту тяговых передач.
- 4) Разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту муфт тяговых

передач.

- 5) Разрывать технологическую документацию по производству и ремонту колесных пар.
- 6) Разрывать технологическую документацию по производству и ремонту рам тележек.
- 7) Диагностировать механическую часть.
- 8) Оценивать результаты планово-предупредительного ремонта.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Основами теории, используемой в расчетах механической части.
- 2) Понятиями о континуальных системах и их математическом описании.
- 3) Постороением расчетных схем конструкций ЭПС.
- 4) Понятиями об однородность и изотропность конструкционных материалов.
- 5) Понятиями об Упругость, пластичность, текучесть, хрупкость, ползучесть, релаксация конструкционных материалов.
- 6) Способами расчета систем с геометрическими нелинейностями конструкций и физической нелинейностью материала.
- 7) Понятиями о свойствах сталей, легких сплавов и композиционных материалов.
- 8) Способами построения диаграммы «напряжение-деформация» для конструкционных материалов.
- 9) Применением упругих постоянных конструкционных материалов.
- 10) Способами снижения металлоемкости конструкций механической части ЭПС.
- 11) Методами общей оценки характеристик задач прочности, устойчивости и жесткости.
- 12) Методами решения уравнений в частных производных и граничных условий.
- 13) Способами выбора начальных условий для нестационарных краевых задач.
- 14) Методами решения задач на собственные значения.
- 15) Методами решения задач на собственные значения при расчете конструкций механической части.
- 16) Методом конечных элементов в расчетах механической части.
- 17) Способом выбора вида конечных элементов.
- 18) Основами теории статической прочности.
- 19) Применением закон Гука и уравнений статической прочности для деформаций «растяжения-сжатия» и сдвига.
- 20) Методами построения нормальных и касательных напряжений на элементарном параллелепипеде.
- 21) Способами расчета тензоров напряжений и деформаций.
- 22) Способом записи обобщенного закона Гука в матричной форме.
- 23) Нормативными значениями расчетными сил и схем их приложения.
- 24) Способами расчета кососимметричной нагрузки, действующей на раму тележки.
- 25) Нормативными расчетными режимами нагружения экипажной части.
- 26) Понятиями усталостной прочности.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

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

№ п/п	Библиографическое описание
----------	----------------------------

№ 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	1, 2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	15	3, 4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	15	3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	15	3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-4	15	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). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. 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	Петрушин, А.Д. Тяговый электрический привод электрического подвижного состава: метод. указ. по освоению дисциплины. Ч. 1 / А. Д. Петрушин, Е. Е. Мирошниченко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 26 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Учебно-методический комплекс специализации № 1 «Локомотивы»: сб. учеб.-метод. материала для самостоят. работы и практ. занятий студентов по дисциплинам кафедры «Локомотивы и локомотив. хоз-во» / А. С. Шапшал, Т. З. Талахадзе, М. Н. Жулькин [и др.] ; ред. А. С. Шапшал; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 355 с.: ил., табл. - Библиогр.: 8 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Учебно-методический комплекс специализации "Локомотивы": учеб. пособие : в 3 ч. Ч. 3 / М. Н. Жулькин, А. А. Зарифьян, Т. З. Талахадзе [и др.] ; ред. А. С. Шапшал; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 142 с.: ил.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Волков, И.В. Учебно-методический комплекс специальности "Подвижной состав железных дорог": учеб. пособие : в 4 ч. Ч. 1 / И. В. Волков, В. Г. Рубан, А. М. Лященко ; ред. В. Г. Рубан; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2019. - 149 с.: ил. - Библиогр. : 12 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Учебно-методический комплекс специализации "Локомотивы" : сб. учеб.-метод. материала для самостоят. работы и лаб. занятий студентов по дисциплинам кафедры "Локомотивы и локомотив. хоз-во" / А. С. Шапшал, Т. З. Талахадзе, М. Н. Жулькин [и др.] ; ред. А. С. Шапшал; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 252 с.: ил., табл.- 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.umczdt.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
3	Mathcad. Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением.	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);

Офисная оргтехника и компьютеры.

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

Код РПД: 120568.