

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к110) ТЖД



Яранцев М.В.

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт,
локомотивы)**

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.т.н., доцент, Никитин Дмитрий Николаевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В.

Рабочая программа дисциплины Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт, локомотивы) разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 5
контактная работа	104	зачёты (семестр) 4
самостоятельная работа	148	РГР 4 сем. (1), 5 сем. (1)
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	16	16	48	48
Практические	32	32	16	16	48	48
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	64	64	32	32	96	96
Контактная работа	68	68	36	36	104	104
Сам. работа	76	76	72	72	148	148
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Механическое оборудование: общие сведения об экипажной части; рамы тележек; колесные пары; тяговые приводы; подвески тягового двигателя; буксовые узлы; рессорное подвешивание первой и второй ступени; опорно-возвращающие устройства; типы рам и кузовов; тяговые устройства.
1.2	Тепловозные дизеля: устройство, техническая характеристика и установка на тепловозе; конструкция основных сборочных единиц; регулятор частоты вращения и мощности.
1.3	Вспомогательные системы дизеля: топливная система; масляная система; водяная система; системы воздухообеспечения.
1.4	Охлаждающие устройства локомотивов: радиаторы; водомасляные теплообменники; охладители наддувочного воздуха.
1.5	Электрические машины: тяговые и вспомогательные. Тяговый трансформатор, реакторы и индуктивные шунты. Аппараты высоковольтных силовых и вспомогательных цепей. Аппараты защиты и цепей управления.
1.6	Электрические передачи локомотивов. Гидравлические передачи локомотивов.
1.7	Пневматические и вспомогательные системы: тормозная система; система осушки сжатого воздуха; песочная система; фильтрация воздуха и средства пожаротушения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.16
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Дополнительные главы математики
2.1.3	Общий курс железнодорожного транспорта
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надёжность подвижного состава
2.2.2	Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза
2.2.3	Техническая диагностика подвижного состава
2.2.4	Организация производства
2.2.5	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
2.2.6	Тяговые электрические машины

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

Знать:

систему нормативных документов, регламентирующих правила безопасной эксплуатации подвижного состава железных дорог; систему нормативных документов, регламентирующих организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта и производства объектов подвижного состава железных дорог; правовые основы стандартизации и сертификации, уметь применять стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной деятельности; основы теории и конструкции объектов подвижного состава, жизненный цикл и стратегии развития.

Уметь:

ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства, регулирующей правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности; проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивать удельные показатели, характеризующие свойства и качество объектов подвижного состава; использовать «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной деятельности; проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик узлов, агрегатов и оборудования объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения

Владеть:

методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; владеть навыками разработки требований к конструкции подвижного состава, оценки технико-экономических и удельных показателей подвижного состава; правилами технической эксплуатации железных дорог; навыками проведения сравнительного анализа технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивания удельных показателей, характеризующих свойства и качество объектов подвижного состава.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия						
1.1	Классификация электроподвижного состава. Расположение оборудования. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.2	Механическое оборудование. Общие сведения об экипажной части. Рама тележки. Колесные пары. Тяговая зубчатая передача. Подвеска тягового двигателя. Буксовый узел. Рессорное подвешивание. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.3	Механическое оборудование. Кузов и противоразгрузочное устройство. Связи кузова с тележками. Тяговый привод. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.4	Механическое оборудование. Система пескоподачи. Система вентиляции и охлаждения. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.5	Электрические машины. Общие сведения о работе тяговых электродвигателей. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
1.6	Электрические машины. Расцепитель фаз. Вспомогательные машины. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
1.7	Полупроводниковые преобразователи тока. Силовой кремниевый вентиль. Выпрямительная установка. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.8	Аппараты высоковольтных цепей. Общие сведения об электрических аппаратах. Токоприемник. Главный контроллер. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.9	Аппараты высоковольтных цепей. Пневматические контакторы. Реверсоры и тормозные переключатели. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.10	Аппараты высоковольтных цепей. Разъединители и переключатели с ручным приводом. Электромагнитные контакторы. Резисторы. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.11	Аппараты защиты. Общие сведения об аппаратах защиты. Главный воздушный выключатель. Реле токовой перегрузки. Тепловые реле. Предохранители. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.12	Аппараты защиты. Реле заземления. Реле контроля земли. Блок дифференциальных реле. Разрядники и ограничители перенапряжений. Реле боксования. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.13	Аппараты цепей управления. Общие сведения об аппаратах цепей управления. Контроллер машиниста. Щитки кнопочных выключателей и кнопочный пост. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.14	Аппараты цепей управления. Промежуточное реле. Реле времени. Блокировочные переключатели. Переключатели потока воздуха. Пневматические выключатели управления. Электропневматические вентили и клапаны. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	

1.15	Электрические цепи. Высоковольтные, силовые и вспомогательные цепи. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
1.16	Пневматические и вспомогательные системы: тормозная системы. Средства пожаротушения. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Конструкция колесной пары и буксового узла. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.2	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.3	Упругие и упруго-диссипативные элементы (пружины, рессоры, торсионы, пружины "Флексикойл"). Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.4	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.5	Привод с опорно-осевым подвешиванием тягового электродвигателя (1 класс). Приводы с опорно-рамным подвешиванием тягового электродвигателя (2 и 3 классы). /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.6	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.7	Конструкция тяговых электродвигателей НБ-514Б, НБ-514В, НБ-520В. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
2.8	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
2.9	Конструкция электродвигателей НВА55, П22К. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
2.10	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
2.11	Конструкция токоприёмников ТАС-10-01, Л1У1-01. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.12	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.13	Конструкция быстродействующего выключателя ВВ-8, главного выключателя ВОВ-25А-10/400. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.14	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.15	Конструкция тягового трансформатора ОНДЦЭ 5700/25. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.16	Отчётное занятие. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение лекционного материала. /Ср/	4	30	ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	34	ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к зачёту. /Ср/	4	12	ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Выполнение расчётно-графической работы							
4.1	Тема РГР "Расчёт динамических нагрузок подвески тягового двигателя" /РГР/	4	0	ОПК-3	Э1 Э2	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация							
5.1	Оценка уровня освоения полученных компетенций. /Зачёт/	4	0	ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	

	Раздел 6. Лекционные занятия						
6.1	Устройство локомотивов. Расположение оборудования. Тяговая характеристика и основные технические данные секции локомотива. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
6.2	Дизель. Устройство, технические характеристики и установка на тепловозе. Конструкция основных сборочных единиц. Системы дизеля и устройства управления. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3Л3. 2 Э1 Э2	0	
6.3	Системы, обеспечивающие работу дизеля. Топливная система. Система смазки. Водяная система. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
6.4	Охлаждающее устройство. Холодильная камера и теплообменник. Системы автоматического регулирования температуры. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
6.5	Электрическая передача локомотивов. Структурная и принципиальная схемы тяговой электропередачи. Элементы автоматического регулирования возбуждения тягового генератора. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3Л3. 3 Э1 Э2	0	
6.6	Электрические машины, аппараты и устройства. Расположение электрооборудования на локомотиве. Конструкция тягового генератора и тягового электродвигателя. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2	0	
6.7	Гидравлические передачи локомотивов. Конструкция и принцип работы гидротрансформаторов и гидромуфт. Принцип функционирования гидропередачи. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
6.8	Пневматические и вспомогательные системы: тормозная система; система осушки сжатого воздуха; песочная система; фильтрация воздуха и средства пожаротушения. /Лек/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Практические занятия						
7.1	Компоновочные схемы локомотивов 2ТЭ25К, ТЭМ18ДМ, ГТ-1. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
7.2	Отчётное занятие. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
7.3	Конструкция элементов дизеля Д49, Д100, ПД1М. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
7.4	Отчётное занятие. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
7.5	Топливная система, система смазки и водяная система тепловозов 2ТЭ25К, ТЭМ18ДМ. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
7.6	Отчётное занятие. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
7.7	Конструкция экипажных частей локомотивов 2ТЭ116, ТЭП70БС, 2ТЭ25А. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
7.8	Отчётное занятие. /Пр/	5	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Самостоятельная работа						
8.1	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	34	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
8.2	Изучение лекционного материала. /Ср/	5	24	ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2	0	

8.3	Подготовка к экзамену. /Ср/	5	14	ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2	0	
Раздел 9. Выполнение расчётно-графической работы							
9.1	Тема РГР "Расчёт основных параметров дизеля и электрической передачи тепловозов". /РГР/	5	0	ОПК-3	Э1 Э2	0	
Раздел 10. Промежуточная аттестация							
10.1	Оценка уровня освоения полученных компетенций. /Экзамен/	5	36	ОПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А.	Общие сведения о тепловозах: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016,
Л1.2	Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брагин А.Г.	Конструкция электровозов и электропоездов: учебное пособие	М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014,
Л1.3	Дайлидко А.А.	Электрические машины тепловозов и дизель-поездов: учеб. пособие	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2017,
Л1.4	Дайлидко А.А.	Электрические машины ЭПС: Учеб. пособие	М.: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2017,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бирюков И. В., Савоськин А. Н., Бурчак Г. П.	Механическая часть тягового подвижного состава: Учебник для вузов	Издательство Альянс, 2013,
Л2.2	Гусак С.Ю., Иванов А.С.	Тепловоз 2ТЭ25КМ – Подготовка к работе и обслуживание	, ,
Л2.3	Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А.	Общие сведения о тепловозах.: учебное пособие	Б. м.: УМЦ ЖДТ, 2016,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трофимович В.В.	Динамика электроподвижного состава: Метод. указания на выполнение курс. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.2	Коньков А.Ю., Кочерга В.Г.	Тепловой и динамический расчет тепловозного дизеля: метод. указания на выполнение курсовой работы по дисциплине "Локомотивные энергетические установки"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л3.3	Сергеев С.В., Коньков А.В.	Система УСТА на тепловозах типа ТЭ10	, ,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная библиотека УМЦ ЖДТ	https://umczdt.ru/
Э2	Электронная библиотека "Ирбис"	http://lib-irbis.dvgupe.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3116	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ПК, мультимедийный проектор, меловая доска, комплект мебели, экран
4118	Лаборатория "Локомотивные энергетические системы и теплотехника"	Стеллажи и макеты, проектор, звуковая система, экран, меловая доска, персональный компьютер, комплект учебной мебели
4123	Лаборатория "Локомотивы"	Стенды, макет тепловоза, макет электровоза, тележкк локомотивов, маркерная доска, настенные плакаты «Механическая часть локомотива» (4 шт.), персональный компьютер, проектор, экран, комплект учебной мебели
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По блоку "Электрический транспорт" необходимо:

- 1) изучить лекционный материал;
- 2) выполнить практические работы на практических занятиях;
- 3) выполнить расчетно-графическую работу.

Для получения "Зачёта" необходимо пройти тестирование на сайте lk.dvgups.ru.

=====

=====

По блоку "Локомотивы" необходимо:

- 1) изучить лекционный материал;
- 2) выполнить практические работы на практических занятиях;
- 3) ыполнить расчетно-графическую работу.

Для получения оценки по "Экзамену" необходимо пройти тестирование на сайте lk.dvgups.ru.