

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к110) ТЖД



к.т.н., доцент
Трофимович Виталий

07.05.2024

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 10.04.2024г. № 20

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

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 к.т.н., доцент Трофимович Виталий Владимирович

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 к.т.н., доцент Трофимович Виталий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Трофимович Виталий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Трофимович Виталий Владимирович

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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 5
контактная работа	88	зачёты (семестр) 4
самостоятельная работа	92	РГР 4 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			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Практические	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	52	52	36	36	88	88
Сам. работа	56	56	36	36	92	92
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

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.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	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 (электрический транспорт)						
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. Расщепитель 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 (электрический транспорт)							
2.1	Конструкция колесной пары и буксового узла. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.2	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	
2.3	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	
2.4	Конструкция тяговых электродвигателей НБ-514Б, НБ-514В, НБ-520В. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
2.5	Конструкция электродвигателей НВА55, П22К. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.4 Э1 Э2	0	
2.6	Конструкция токоприёмников ТАС-10-01, Л1У1-01. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.7	Конструкция быстродействующего выключателя ВБ-8, главного выключателя ВОВ-25А-10/400. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.8	Конструкция тягового трансформатора ОНДЦЭ 5700/25. /Пр/	4	2	ОПК-3	Л1.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа (электрический транспорт)							
3.1	Изучение лекционного материала. /Ср/	4	20	ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	24	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 (электрический транспорт)							
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 (локомотивы)							
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 (локомотивы)							
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 (локомотивы)							
8.1	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	16	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	0	
8.2	Изучение лекционного материала. /Ср/	5	6	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. Промежуточная аттестация							

9.1	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://umcздт.ru/
Э2	Электронная библиотека "Ирбис"	http://lib-irbis.dvgups.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
3116	Лекционная аудитория	Комплект учебной мебели (80 посадочных мест), меловая доска, трибуна, кондиционер (2 шт.), проекционный экран, неттоп, мультимедийный проектор. Microsoft Windows 10 (кафедральная электронная лиц., б/с) Дог. № 600 от 30.12.2016, Microsoft Office 2007 Open License 42726904* (кафедральная электронная лиц., б/с) дог. № 1С-178224 от 17.09.2009.
4123	Учебная аудитория	Комплект учебной мебели (28 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, стенды сетевой лаборатории "Производство и ремонт подвижного состава", мультимедийный проектор, трибуна.
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.
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.
132	Лаборатория "Тренажёрный комплекс тягового подвижного состава"	Комплект учебной мебели (16 посадочных мест), тренажёрный комплекс тягового подвижного состава (8 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), рабочее место диспетчера (1 шт.), ЖК-панели (3 шт.), кондиционер, коммутатор, шкаф. Microsoft Windows 10 (поставлялось с компьютерной техникой)

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

Информация для людей с ограниченным здоровьем.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (электронная почта). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием.

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Специализация: Локомотивы

Дисциплина: Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт, локомотивы)

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Для получения «Зачёта»

1. К грузовым электровозам относятся серии (ОПК-3).
2. Сила тяги продолжительного режима у электровоза ЗЭС4К «Дончак» составляет (ОПК-3).
3. Сила тяги продолжительного режима у электровоза ЗЭС5К «Ермак» составляет (ОПК-3).
4. По типу передач электровозы делятся (ОПК-3).
5. Буква «к», расположенная в верхнем индексе наименования серии электровоза ВЛ60к, означает (ОПК-3).
6. Электровоз ВЛ11 имеет количество осей равных (ОПК-3).
7. Электровоз ЗЭС5К имеет количество осей равных (ОПК-3).
8. В зависимости от расположения колес рамы тележек подразделяют (ОПК-3).
9. По системе продольной связи с кузовом шкворневые тележки применяются на электровозах серии (ОПК-3).

Для получения оценки по «Экзамену»

1. Открытие боковых и верхних жалюзи для охлаждения радиаторных секций в тепловозе ТЭМ18ДМ происходит при достижении температуры масла равной (ОПК-3).
2. На тепловозе ТЭП70БС установлен тяговый генератор типа (ОПК-3).
3. На тепловозе ЗТЭ25К2М установлен тяговый генератор типа (ОПК-3).
4. Аккумуляторные батареи на тепловозах предназначены для (ОПК-3).
5. В щелочных батареях тепловозов в качестве «Электролита» используется (ОПК-3).
6. В компании ОАО «РЖД» для тягового подвижного состава не применяют следующий вид обслуживания (ОПК-3).
7. В классификатор «Тип кузова» входят (ОПК-3).
8. В обозначение дизеля 16ЧН26/26 по ГОСТ 10150-88 цифрой «16» обозначает (ОПК-3).
9. К элементам «Топливной системы» тепловоза относятся (ОПК-3).
10. Требования, предъявляемые к «Топливной системе» тепловоза (ОПК-3).

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к110) ТЖД 5 семестр, 2024-2025	Экзаменационный билет № Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт, локомотивы) Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Специализация: Локомотивы	Утверждаю» Зав. кафедрой Трофимович В.В., канд. техн. наук 10.04.2024 г.
Вопрос Открытие боковых и верхних жалюзи для охлаждения радиаторных секций в тепловозе ТЭМ18ДМ происходит при достижении температуры масла равной. (ОПК-3)		
Вопрос Требования, предъявляемые к «Топливной системе» тепловоза. (ОПК-3)		
Задача (задание) ()		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Для получения «Зачёта»

Задание 1 (ОПК-3)

Выберите один правильный ответ.

Согласно классификации кузовов электровозов по критерию «назначение», электровоз 2ЭС5К, относится к

- локомотивному
- вагонному
- пассажирскому
- грузовому

Задание 2 (ОПК-3)

Выберите два правильных ответа.

По «внешнему виду» кузова электровозов подразделяют на

- вагонные
- капотные
- маневровые
- поездные

Задание 3 (ОПК-3)

Выберите два правильных ответа.

По «способу восприятия сил» кузова электровозов подразделяют на

- с несущей рамой
- цельнонесущие
- с несущими тележками
- модульные

Задание 4 (ОПК-3)

Выберите один правильный ответ.

Расход воздуха, для охлаждения тяговых электродвигателей электровоза 2ЭС5К, составляет

- 75±5 куб. м/мин
- 90±5 куб. м/мин
- 250±5 куб. м/мин
- 20±5 куб. м/мин

Задание 5 (ОПК-3)

Выберите один правильный ответ.

Вентилятор ЦВ9-37,6-7,6 электровоза 2ЭС5К создает полное давления воздуха равное

- 336 Па
- 400 Па
- 50 Па
- 250 Па

Задание 6 (ОПК-3)

Вставьте пропущенное слово.

Обратные клапаны типов 1-2 и 1-10 предназначены для _____ соответственно компрессоров ВВ 0,05/7-1000 и ВУ 3,5/10-1450 при их остановке от противодействия магистрали.

Задание 7 (ОПК-3)

Вставьте пропущенное слово.

Предохранительный клапан типа 2-2 предназначен для _____ избыточного воздуха при повышении давления в магистрали выше установленного.

Задание 8 (ОПК-3)

Выберите один правильный ответ.

Номинальная частота вращения якоря тягового электродвигателя типа НБ-514Б при часовом режиме работы составляет

- 920 об/мин
- 2250 об/мин
- 800 об/мин
- 1560 об/мин

Для получения оценки по «Экзамену»

Задание 1 (ОПК-3)

Выберите 1 ответ.

В обозначение дизеля 6ЧН31,8/33 по ГОСТ 10150-88 цифрой «31,8» обозначает

- диаметр цилиндра (см)
- ход поршня (см)
- внутренние эффективное давление (МПа)
- общее КПД дизеля (%)

Задание 2 (ОПК-3)

Выберите 4 ответа.

К элементам «Топливной системы» тепловоза относятся

- топливный насос высокого давления
- форсунка
- топливоподогреватель
- топливоподкачивающий агрегат
- втулка цилиндра

Задание 3 (ОПК-3)

Выберите 4 ответа.

К элементам «Системы смазки» тепловоза относятся

- водомасляный теплообменник
- масляный насос дизеля
- маслопрокачивающий агрегат
- полнопоточный фильтр тонкой очистки
- система приготовления подачи масла в дизель внутреннего сгорания

Задание 4 (ОПК-3)

Выберите 1 ответ.

Открытие боковых и верхних жалюзи для охлаждения радиаторных секций в тепловозе ТЭМ18ДМ происходит при достижении температуры масла равной

- 67 градусов
- 75 градусов
- 84 градуса
- 53 градуса

Задание 5 (ОПК-3)

Выберите 1 ответ.

Включение вентилятора охлаждения радиаторных секций в тепловозе ТЭП70БС происходит при достижении температуры воды на выходе из дизеля равной

- 77 градусов
- 70 градусов

- 88 градусов
- 65 градусов

Задание 6 (ОПК-3)

Выберите 1 ответ.

На тепловозе ТЭМ18ДМ установлен тяговый генератор типа

- ГП-321БУ2
- АСТМ 2800/600–1000У2
- А723МУ2
- ГС-501 АУ2

Задание 7 (ОПК-3)

Выберите 1 ответ.

На тепловозе 2ТЭ25КМ установлен тяговый электродвигатель типа

- ЭДУ -133Р УХЛ1
- ДТК-417К
- ЭД-118Б
- ЭДУ-133П

Задание 8 (ОПК-3)

Выберите 3 ответа.

Аккумуляторные батареи на тепловозах предназначены для

- питания током тяговых генераторов или стартер-генераторов при пуске дизелей
- питания цепей управления
- освещения при неработающем дизеля
- питания током тяговых электродвигателей

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.