



РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
филиал РГУПС в г. Туапсе

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
РГУПС в г. Туапсе


«02» 02 А.А. Чумак
20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования

2026 г.

Рабочая программа дисциплины ОП 09 Эксплуатационные материалы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 8 февраля 2024 г. N 81

Разработчики:

Уфимцева Е.В., преподаватель филиала РГУПС в г.Туапсе

Антонов В.Ю., преподаватель филиала РГУПС в г.Туапсе

Рассмотрена на заседании ПЦК «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины (модули)» Протокол № 06 от 02.02.2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

«ОП.09. Эксплуатационные материалы» Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Эксплуатационные материалы» входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования для общестроительной отрасли. Учебная дисциплина «Эксплуатационные материалы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования для общестроительной отрасли.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4	- владеть методикой оценки качества автомобильных эксплуатационных материалов, уметь определять факторы, влияющие на их экономное расходование	- важнейшие свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины в том числе:	48
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел I Топлива			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК.2.1
Тема 1.1. Общие сведения о топливах	Содержание Назначение топлив. Классификация топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Нефть, ее состав. Способы получения топлив из нефти. Понятия о способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное зажигание. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозионность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. Марки бензинов и их применение. Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Коррозионность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку. Марки дизельных топлив и область их применения. Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород. Их преимущества и недостатки. Основные показатели их качества, особенности их	4	ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4

		применения.		
Раздел 1 Смазочные материалы				
Тема 2.1. Общие сведения об смазочных материалах	Содержание		2	
		Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости		
Тема 2.2. Масла	Содержание		4	
		Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). Марки моторных масел и их применение. Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение. Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4
Раздел 3 Специальные жидкости				
Тема 3.1. Жидкости для системы охлаждения	Содержание		2	
		Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, нетоксичность и непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4
Тема 3.2.	Содержание		2	ОК 01 ОК

Жидкости для гидравлических систем	Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амортизаторных жидкостей. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Марки и применение тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение. Промывочные и очистительные жидкости		02 ОК 03 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4
Раздел 4. Организация рационального применения топлива и смазочных материалов			
Тема 4.1. Управление расходом топлива и смазочными материалами	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4
	Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники. Экономия моторных масел. Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. Восстановление качеств топлив и масел. Повторное использование отработавших масел Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожаро - и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив		
Раздел 5. Конструкционно-ремонтные материалы			ОК 01 ОК 02
Тема 5.1. Лакокрасочные, резиновые и защитные материалы	Содержание	2	ОК 03 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.4
	Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий		
Раздел 6. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов		2	
Тема 6.1.	Содержание		

Безопасность труда при работе с эксплуатационным и материалами	Безопасность труда при работе с этилированными бензинами, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами. Законодательство по охране окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.). Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей	
Практические занятия		12
	Содержание	2
	1 Определение качества бензина по внешним признакам.	2
	2 Определение качества дизельных топлив.	2
	3 Определение качества моторных масел.	2
	4 Определение наличия воды и механических примесей.	2
	5 Определение индекса вязкости	2
	6 Определение показателей качества низкотемпературных жидкостей системы охлаждения ДВС	2
Самостоятельная работа подготовка к практическим занятиям		16
		Итого 48

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Гидравлического и пневматического оборудования железнодорожно-строительных машин», «Технической эксплуатации железнодорожно-строительных машин и механизированного инструмента», «Двигателей внутреннего сгорания», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. основной образовательной программы по данной специальности

Мастерские:

«Слесарная», «Механообрабатывающая», «Электромонтажная», «Электросварочная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. основной образовательной программы по данной специальности.

Базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по данной специальности.

Тренажеры, тренажерные комплексы, полигоны

Полигон «Техническое обслуживание и ремонт железнодорожно-строительных машин».

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Литература:

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение: уч. для СПО / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко; под ред. Г.Г. Бондаренко. -2-е изд. – М.: Изд-во Юрайт, 2019.- 362с.
2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 386 с
3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с.
4. Стуканов В.А. Материаловедение: уч. пос. /В.А. Стуканов. – М.: ИД «ФОРУМ», «ИНФРА – М», 2015
5. Материаловедение. Мет. пос. по проведению лабораторных и практических занятий - М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016
6. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы: уч. пос. для студ. учрежд. сред. проф. образ-я/ Е.Н.Соколова. – 3-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2014.- 80с.
7. Богодухов С.И., Гребенюк В.Ф., Синюхин А.В. Курс материаловедения в вопросах и ответах: уч. пос. – М.: Изд-во «Машиностроение», 2003.- 256с.
8. Арзамасов В.Б. Материаловедение: уч. для студ. учрежд. высш. проф. обр-я / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин.- М.: Изд. центр «Академия», 2013.- 176с.
9. Бабенко Э.Г., Лукьянчук А.В. Материалы на железнодорожном транспорте: уч. пос. – М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013.- 204с.
10. Власова И.Л. Материаловедение: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016 — 129 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.2.1. Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	-обучающийся составляет местные инструкции по охране труда на основании эксплуатационной документации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -составляет должностные инструкции для машинистов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, стропальщиков и других работников ремонтного отделения первичного трудового коллектива; -разрабатывает технологические процессы проведения технического обслуживания подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -выполняет расстановку исполнителей в процессе технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин; -обеспечивает качественную экипировку специального подвижного состава; -обеспечивает эксплуатационный персонал быстроизнашивающимися деталями, инструментом и расходными эксплуатационными жидкостями; -организует и контролирует наладку рабочих органов специального подвижного состава; -вносит предложения по повышению технологичности ремонта узлов и деталей для экономии материальных и энергетических ресурсов; -производит выбор технологического оборудования и технологической оснастки (приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента) для внедрения в производство ресурсо- и энергосберегающих технологий; -производит обучение и повышение квалификации персонала на рабочих местах; -производит расчет оперативного времени и составляет технолого-нормировочные карты на ремонтные работы по нормативам; -составляет графики проведения технического обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	Все виды опроса, защита практических занятий Зачет

ПК.2.2 Осуществлять планирование, организацию и учет работ при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	-производит диагностику и определяет неисправности контрольно-измерительных приборов и устройств безопасности; -разрабатывает и выполняет мероприятия по обеспечению надежности приборов и устройств безопасности; -организует ремонт, устранение неисправностей и наладку контрольно-измерительных приборов и устройств безопасности; -проводит своевременную поверку приборов и устройств безопасности -ведет делопроизводство на производственном участке; -своевременно составляет отчеты о работе ремонтно- механического отделения структурного подразделения; -точно и грамотно в полном объеме оформляет техническую и отчетную документации о перемещении основных средств и движении материальных ресурсов в отчетном периоде в ремонтно-механическом отделении структурного подразделения; -обеспечивает своевременное оформление поступления и пуска в работу нового и полученного из ремонта оборудования
ПК.2.3 Осуществлять контроль за соблюдением требований технологической дисциплины при выполнении работ по эксплуатации подъемно-транспортных,	-производит диагностику и определяет неисправности контрольно-измерительных приборов и устройств безопасности; -разрабатывает и выполняет мероприятия по обеспечению надежности приборов и устройств безопасности; -организует ремонт, устранение неисправностей и наладку контрольно-измерительных приборов и устройств безопасности; -проводит своевременную поверку приборов и устройств безопасности
ПК.2.4 Рассчитывать технико-экономические показатели при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	-учитывает статьи расходов структурного подразделения при расчёте себестоимости машино- смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин; -составляет технолого-нормировочные карты и производит расчет оперативного времени на техническое обслуживание и ремонт по нормативам подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин; -составляет калькуляцию расходов на техническое обслуживание и ремонт

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	– демонстрация ответственности за принятые решения, обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;

