

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 21.10.2025 11:48:56
 Уникальный программный ключ:
 7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Техническая эксплуатация автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 8, 9

курсовые работы 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
Неделя	16		16 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Практические	16	16			16	16
Конт. ч. на аттест.	1	1			1	1
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3	4,6	4,6
В том числе инт.	24	24			24	24
В том числе в форме практ.подготовки	66	66	32	32	98	98
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	51,3	51,3	50,3	50,3	101,6	101,6
Сам. работа	104	104	69	69	173	173
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7	49,4	49,4
Итого	180	180	144	144	324	324

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Жданов Андрей Геннадьевич

Рабочая программа дисциплины

Техническая эксплуатация автомобилей

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-25-5-НТТСa.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы

Зав. кафедрой Коркина Светлана Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью дисциплины является обеспечение базовой подготовки специалистов в области технической эксплуатации, технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств. В результате обучающийся должен овладеть знаниями по разработке проектных решений и проектов при проведении монтажных работ, по обеспечению исправности, работоспособности и оптимального ресурса машин и механизмов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1	Способен осуществлять управление производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации
ПК-1.2	Анализирует эффективность использования энергоносителей
ПК-5	Способен организовывать мониторинг состояния технологий и ресурсов действующего производства автотранспортных средств
ПК-5.1	Оценивает эффективность реализации мероприятий по повышению эффективности технологической эксплуатации автотранспортных средств
31.014. Профессиональный стандарт "ТЕХНОЛОГ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 264н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный N 46227)	
ПК-5. С.	Формирование концепции инновационно-технического развития производства АТС
С/04.7	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов действующего производства АТС

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.1.2	-требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора;- назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; -тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств;
3.1.3	- классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения- выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик
3.2.2	- проектировать технологическую оснастку для производства изделий; - пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;
3.2.3	- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	- приёмами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.3.2	- методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.3.3	- инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, методами проектирования узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы теории надежности машин. Старение и износ машин			

1.1	Общая характеристика надежности машин, способы определения, нормирования и оптимизации показателей надежности. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работу машин, методы измерения нагрузок, применяемая аппаратура и приборы. Виды отказов по критерию прочности, экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности машин. Надежность, технический ресурс машины. Обработка информации о надежности. /Лек/	8	3	
1.2	Нормирование и оптимизация показателей надежности. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Влияние трения и изнашивания на надежность машин. Понятие о неблагоприятных условиях эксплуатации Понятия старения и изнашивания машин. Моральное и физическое старение и изнашивание. Показатели физического изнашивания машин и методы его замедления. /Ср/	8	37	
1.3	Надёжность машин при эксплуатации. Общие понятия, термины. Обработка опытных данных по срокам службы крановых колёс для построения статистической функции распределения и гистограммы интенсивности отказов. Расчёт характеристик рассеяния случайной величины. Построение зависимости интенсивности отказов от времени испытаний. Расчёт единичных и комплексных показателей надёжности (примеры) /Пр/	8	6	Практическая подготовка
1.4	Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмы дизельного двигателя СДМ (Камаз-740). /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Монтаж подъемно-транспортных машин			
2.1	Монтажно-эксплуатационная технологичность и ремонтпригодность. Содержание монтажных работ, современное состояние средств и методов монтажа. Организационно-техническая подготовка к монтажу, техническая документация. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования, расчет машин на монтажные нагрузки. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ. Приемы сборки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при монтаже. Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию /Лек/	8	2	
2.2	Дизельная система питания двигателя /Лаб/	8	4	Практическая подготовка
2.3	Транспортировка машин и оборудования. Определение тягового усилия при погрузке, разгрузке, кантовке и вертикальном перемещении /Пр/	8	4	Практическая подготовка
	Раздел 3. Основы организации эксплуатации подъемно-транспортных и дорожно-строительных машин			
3.1	Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива /Лаб/	8	1	Практическая подготовка
3.2	Транспортирование грузов различными видами транспорта. Расчет силы тяги выбор оборудования для перевозки (тягач, прицеп и т.п.), а также определение возможности перемещения крупногабаритных тяжеловесных грузов. /Пр/	8	1	Практическая подготовка
3.3	Понятие об организационном обеспечении эффективного использования и оптимизации комплекса машин. Общие вопросы эксплуатации. Основные понятия и определения. Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию. Составные части эксплуатации машин и оборудования: приемка, обкатка, испытания, транспортирование, хранение и диагностика. Техно-экономические вопросы эксплуатации. Эксплуатация машин в особых условиях. Эксплуатационная документация /Лек/	8	1	
	Раздел 4. Технический надзор, правила работы и техника безопасности при эксплуатации ИТСДС и О			
4.1	Организация и содержание технического надзора. Правила безопасной работы. Требования к обслуживающему персоналу. Аварии и несчастные случаи. Приборы безопасности, блокировочные и защитные устройства. Обеспечение безопасности при техническом обслуживании и ремонте ИТМ /Лек/	8	1	
4.2	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи (АКБ), генератора и стартера /Лаб/	8	1	Практическая подготовка
4.3	Такелажные работы. Ознакомление с конструкцией и принципом действия специального такелажного оборудования /Пр/	8	1	Практическая подготовка

	Раздел 5. Система технических обслуживаний и ремонта машин			
5.1	Общие положения. Техничко-экономическая сущность технического обслуживания и ремонта машин. Технологические операции технического обслуживания машин. Планово-предупредительный ремонт Срок службы машины, методика оптимального планового срока службы машины. Система планово-предупредительного ремонта. Основные положения. Планирование технического обслуживания и ремонта машин. Методы и виды ремонта. Техническое обслуживание типовых элементов и механизмов машин. Основы технического диагностирования деталей, механизмов и несущих конструкций . /Лек/	8	2	
5.2	Расчет такелажного оборудования. Расчет такелажной оснастки и монтажной мачты. /Пр/	8	2	Практическая подготовка
5.3	Изучение конструкции и принципа действия прибора К69м для определения состояния цилиндропоршневой группы /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
	Раздел 6. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта ПТСДМ. Техническое обслуживание ПТСДМ (содержание работ).			
6.1	Эксплуатационно-ремонтные службы, ремонтные цеха и предприятия. Организация производства работ по техническому обслуживанию и ремонту. Особенности организации технического обслуживания и ремонтов на ж.д. транспорте. Основные положения по технике безопасности при техническом обслуживании и ремонте машин. Общие виды работ. Техническое обслуживание типовых механизмов и деталей СД и ПМ, механизмов силовой передачи, ходовой части, рабочих органов и органов управления машин /Лек/	8	2	
6.2	Техническое обслуживание системы смазки и охлаждения дизельного двигателя внутреннего сгорания /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
6.3	Расчет инвентарного наземного якоря, выбор стрелового монтажного крана. /Пр/	8	2	Практическая подготовка
	Раздел 7. Эксплуатационные базы и парки ПТСДС и О			
7.1	Классификация баз. Типы парков. Производственный процесс. Структура и планировка. Типовые проекты баз. Проектирование элементов парка. Охрана окружающей среды и техника безопасности при обслуживании машин. Техническая документация на смазку. Техника смазки и смазочное хозяйство. Технические жидкости. Виды, назначение Хранение, выдача, учет, отчетность мероприятия по экономии эксплуатационных материалов /Лек/	8	2	
7.2	Статическая неуравновешенность диска колеса автомобиля и ее устранение /Лаб/	8	4	Практическая подготовка
	Раздел 8. Хранение ПТСДС и О			
8.1	Условия и способы хранения машин. Факторы, влияющие на изменение свойств деталей в процессе хранения. Подготовка машин к хранению. Консервация машин и их деталей. Техническое обслуживание и контроль состояния машин, находящихся на хранении /Лек/	8	2	
8.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	16	
8.3	Подготовка к лекциям /Ср/	8	8	
8.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
8.5	Экзамен /КЭ/	8	2,3	
8.6	Решение практических задач эксплуатации /Ср/	8	27	
8.7	КР/КА/	8	1	
	Раздел 9. Эксплуатационные материалы			

9.1	Получение топлив и масел из нефти Общие сведения о нефти. Дисциплина «Эксплуатационные материалы», ее состав и значение для надежности машин. Элементарный и химический состав нефти. Парафиновые, нафтеновые, ароматические углеводы. Предельные и непредельные соединения, нейтральные и кислые нефтяные смолы. Переработка нефти. Классификация нефтей. Нормы подготовки нефтей на промыслах. Технологическая классификация нефтей. Обессоливание, прямая и вакуумная перегонка нефти. Термический и каталитический крекинг. Гидрокрекинг. Коксование. Каталитический риформинг. /Лек/	9	2	
9.2	Ручная лаборатория. Задание. Ознакомление с назначением и устройством ручной лаборатории (РЛ). Определение плотности нефтепродукта Задание: Определить плотность (удельный вес) нефтепродукта. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
9.3	Топлива для двигателей внутреннего сгорания Свойства бензинов: карбюраторные, вязкостные, испаряемость, давление насыщенных паров, низкотемпературные свойства. Антидетонационные свойства. Октановое число антидетонатора. Стабильность топлива. Сгорание бензина в двигателе. Ассортимент бензинов. /Лек/	9	2	
9.4	Свойства дизельных топлив. Низкотемпературные и вязкостные свойства. Испаряемость. Сгорание топлива в двигателях. Коррозионные свойства. Цетановое число. Сохранность свойств топлив. Ассортимент топлив. Перспективные топлива. Газообразные топлива. Общие сведения. Сжиженные и сжатые газы газосодержащие конденсаты, водород /Ср/	9	2	
9.5	Определение фракционного состава светлых нефтепродуктов Задание: Определить марку топлива. Построить кривую разгонки. /Лаб/ Определение наличия в дизельном топливе серы и сернистых соединений. Задание: Провести исследования по наличию в топливе сернистых соединений /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
9.6	Масла для агрегатов и узлов машин Свойства масел. Сортамент базовых масел. Плотность, вязкость, зольность, температуры вспышки и застывания. Коррозионные свойства. Содержание воды и механических примесей. Изменение свойств масел. Загрязнение. Разжижение масел топливом, термическое разложение, окисление масел. Изменение вязкости, щелочности, зольности, температуры вспышки. Присадки к маслам. Вязкостные присадки, депрессорные, антиокислительные. Назначение присадок и механизм действия. Моторные масла. Назначение и свойства масел. Классы вязкости и эксплуатационные группы. Классификации SAE, API. Ассортимент масел. Компрессорные и гидравлические масла. Назначение компрессорных масел, требования к маслам. Эксплуатационные группы. Стандарт ISO. Гидравлические масла, их назначение. Требования к маслам. Эксплуатационные группы. Ассортимент масел. Трансмиссионные и промышленные масла. Назначение масел, требования к ним. Классы вязкости и эксплуатационные группы масел. Ассортимент трансмиссионных масел. /Лек/	9	2	
9.7	Смазки для узлов машин Свойства смазок. Прочность, термическая стабильность, теплостойкость, пенетрация, испарение, влагостойкость смазок. Зависимость свойств от способа изготовления. Обозначение смазок и их ассортимент /Ср/	9	6	

9.8	1. Определение вязкости минеральных масел /Лаб/ Задание: Определить индекс вязкости (марку масла). Построить вязкостно-температурную характеристику. 2. Определение условной вязкости. /Лаб/ Задание: Определить условную вязкость масла вискозиметром типа ВУ. 3. Определение водорастворимых кислот и щелочей в топливе. /Лаб/ Задание: Определить щелочное число моторного масла с помощью потенциометрического титрования. 4. Определение температуры вспышки и воспламенения нефтепродуктов. /Лаб/ Задание: Определить температуру вспышки и воспламенения нефтепродукта, дать заключение о марке и качестве данного масла (топлива). 5. Экспресс-методы определения качества моторного масла при эксплуатации. /Лаб/ Задание: Ознакомиться с методами и оборудованием проведения экспресс-контроля качества моторного масла 6. Определение температуры каплепадения консистентных смазок. Задание: Определить температуру каплепадения исследуемой смазки. /Лаб/	9	8	Практическая подготовка
9.9	Технические жидкости Амортизаторные, тормозные и охлаждающие жидкости. Условия применения амортизационных жидкостей. Ассортимент и свойства /Лек/	9	2	
9.10	Определение содержания воды в нефтепродуктах Задание: Определить содержание воды в масле, сделать выводы о дальнейшем его использовании. /Лаб/ Определение температуры застывания антифризов. Задание. Освоить методы определения температуры застывания охлаждающих жидкостей. Научиться составлять антифризы при заданной температуре застывания. /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
9.11	Получение топлив и масел из нефти Общие сведения о нефти. Дисциплина «Эксплуатационные материалы», ее состав и значение для надежности машин. Элементарный и химический состав нефти. Парафиновые, нафтеновые, ароматические углеводы. Предельные и непредельные соединения, нейтральные и кислые нефтяные смолы. /Лек/	8	1	
	Раздел 10. Конструкционные и защитно-отделочные материалы			
10.1	Конструкционные материалы: Конструктивная прочность металлических сплавов; износостойкость деталей; методы повышения износостойкости деталей; износостойкие стали; слоистые, углеграфитовые, металлокерамические антифрикционные материалы; способы упрочнения стальных деталей; высокопрочные стали; кузовные материалы; композиционные материалы; пластмассы; стеклопластики контактного формования; кузовные материалы с антикоррозионными покрытиями; алюминиевые сплавы; клеи /Лек/	9	4	
10.2	Защитные и отделочные материалы: Лакокрасочные материалы; герметики; фосфаты; грунтовки; шпатлевки; светоотражающие материалы; энергопоглощающие материалы; безопасные интерьерные и отделочные материалы; безопасные стекла. /Лек/	9	4	

10.3	1. Паяние металлов Задание: Изучить и освоить методы паяния металлов и сплавов. Произвести пайку выданных материалов. /Лаб/. 2. Оценка прочности клеевого соединения Задание: Оценить прочность клеевых соединений. /Лаб/ 3. Изготовление изделий из неметаллических материалов. Задание: Ознакомиться с технологией изготовления изделий из пластмасс и резиновых изделий. Приобрести практические навыки прессования. /Лаб/ 4. Ремонт повреждений протектора шин методом холодной вулканизации. Задание: Изучить материалы, оборудование и технологии, применяемые при ремонте шин методом холодной вулканизации. 5. Армирование композиционных материалов. Задание: Изучить строение, виды и свойства армированных КМ. 6. Определение условной вязкости лакокрасочных материалов Задание: Определить условную вязкость лакокрасочных материалов на вискозиметрах ВЗ-1, ВЗ-4 /Лаб/	9	12	Практическая подготовка
10.4	Оценка качества адгезива типа «холодная сварка». Задание: Оценить качественные и количественные свойства многокомпонентного адгезива типа «холодная сварка» /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
10.5	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	9	26	
10.6	экзамен /КЭ/	9	2,3	
10.7	Выполнение КР/Ср/	9	35	Практическая подготовка

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Уханов А. П., Уханов Д. А., Голубев В. А.	Конструкция автомобилей и тракторов: учебник	Санкт-Петербург: г: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/18761

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Пузаков А. В.	Оценка технического состояния электрооборудования автомобилей: учебное пособие для вузов	Оренбург : ОГУ, 2019	https://e.lanbook.com/book/17861

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
6.2.1.1	MS Office; SolidWorks 2013
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=KTLG_FULLTEXT&P21DBN=KTLG&Z21ID=&S21CNR=5
6.2.2.2	Профессиональные базы данных:
6.2.2.3	АСПИЖТ
6.2.2.4	ТехЭксперт
6.2.2.5	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.6	Консультант плюс
6.2.2.7	Гарант
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Стенды по диагностике гидравлических узлов ПТСДС и О, стенд по восстановлению гильзы цилиндров ДВС методом наплавки. Программа (Solid Works) для расчёта на ЭВМ узлов и деталей подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, по графическому объёмному и плоскостному созданию узлов и агрегатов машин, а также карт технического обслуживания, по изучению и самоконтролю основных систем и агрегатов энергетических установок (двигателя внутреннего сгорания) и электрооборудования ПТСДС и О., компьютерный класс с программным обеспечением дисциплины, макеты, плакаты, атласы конструкций строительных и дорожных машин.