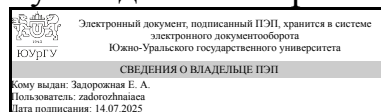


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Е. А. Задорожная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Электрооборудование транспортно-технологических машин для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

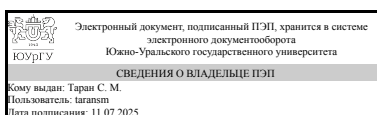
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

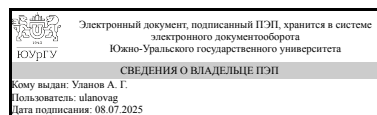
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Г. Уланов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков владения теоретическими основами, принципами и методами проведения диагностики и поиска неисправностей агрегатов и систем транспортных средств специального назначения. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: формирование у студентов знаний, умений и навыков подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, владения основными положениями технического диагностирования транспортных средств специального назначения и их агрегатов, исследования основных характеристик системы электрооборудования, определения неисправностей с применением диагностического оборудования и методов безразборной диагностики, учета особенностей устройства при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Электрооборудование наземных машин» является одной из базовых дисциплин для данного направления. Основные разделы программы: введение, Проверка работоспособности наземных транспортных средств перед их эксплуатацией и выявление сборочных дефектов. Методы проверки работоспособности двигателя и технических характеристик транспортного средства в целом (трогание с места, выбег, легкость и бесшумность переключения передач, тормозной путь). Цели технического диагностирования наземных транспортных средств. Задачи послеремонтного диагностирования, контроль технического состояния, поиск мест, причин отказа и прогнозирование технического состояния. Виды средств технического диагностирования (осциллографы для снятия индикаторных диаграмм; анализаторы вибраций для определения частоты, виброскоростей и виброускорений; приборы и оборудование для оценки загрязнённости масел; датчики быстропротекающих процессов для определения износа подшипников и поршневых колец, давления в цилиндре; инфракрасные бесконтактные датчики для измерения температуры деталей; торсиометры для определения мощности на выходных валах механизмов). Выбор эффективных способов и средств технического диагностирования. Виброакустические методы диагностирования сопрягаемых деталей кинематических пар. Виды диагностического оборудования (стационарные посты, передвижные установки, комплекты переносных приборов). Технологическое оснащение и устройства, используемые для диагностики агрегатов наземных транспортных средств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-	Знает: роль электрооборудования в обеспечении надежной и эффективной эксплуатации

технологических комплексов и их компонентов	автомобиля; назначение и принцип действия отдельных узлов, элементов и систем; принципы действия электронных систем АТС; конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем Умеет: составлять программы и методики расчета эффективного использования оборудования для различных условий эксплуатации с применением ПЭВМ; проводить исследование основных характеристик генераторов, стартеров, электронных и микропроцессорных систем, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания, датчиков и исполнительных устройств Имеет практический опыт: выбора, эксплуатации, поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин
ПК-2 способен управлять техническим состоянием транспортно-технологических машин и комплексов	Знает: прогрессивные методы и средства диагностирования технического состояния и восстановления работоспособности систем электрооборудования; требования организаций производителей автотранспортных средств к электрооборудованию и мехатронным системам; технологию обновления программного обеспечения электронного оборудования АТС; особенности наладки, алибровки и перепрограммирования программного обеспечения электронных систем АТС; принципы действия электронных устройств, принципы работы датчиков мехатронных систем и исполнительных механизмов АТС, особенности протоколов обмена данными Умеет: использовать современное технологическое и диагностическое оборудование для обслуживания и ремонта электрооборудования и мехатронных систем автомобиля; анализировать возможность подключения дополнительных внешних устройств с целью расширения технических возможностей АТС; читать электронные схемы АТС; использовать алгоритмы и технологии диагностирования Имеет практический опыт: оценки технического состояния элементов систем электрооборудования и мехатронных систем автомобилей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.07.М8.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем	ФД.02 Основы работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и

автоматизированного проектирования, 1.О.20 Гидравлика и основы гидропневмосистем, 1.О.27 Основы проектной деятельности, 1.О.22 Термодинамика и теплотехника, 1.О.23 Инженерия транспортных систем: конструкции, функционирование и логистика, 1.Ф.07.М8.01 Основы 3D моделирования, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр), Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (4 семестр)	оборудования, 1.Ф.04 Эксплуатационные материалы, ФД.01 Страхование на транспорте, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.20 Гидравлика и основы гидропневмосистем	Знает: основы функционирования гидравлических и пневматических систем в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; Умеет: выполнять простейшие расчеты гидросистем; Имеет практический опыт: чтения и составления принципиальных гидравлических схем;
1.О.22 Термодинамика и теплотехника	Знает: основные понятия и законы теплотехники применительно к разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; принципы действия термодинамических систем транспортных средств и оборудования для выполнения ТОиР; Умеет: применять знания по теплотехнике для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; Имеет практический опыт: выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по теплотехнике при создании и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
1.О.23 Инженерия транспортных систем: конструкции, функционирование и логистика	Знает: конструктивные особенности узлов, систем и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования, влияющих на их техническое состояние; способы анализа эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин при использовании их в организациях и в личной собственности граждан; особенности влияния технического состояния машин на основные их эксплуатационные свойства и безопасность; общее устройство автомобиля, а также конструкцию узлов, систем и агрегатов транспортно-технологических машин и

	оборудования (ТиТТМО); методы расчета и экспериментального определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин, в том числе: тягово-скоростных, тормозных, топливной экономичности, управляемости, устойчивости, плавности хода, маневренности, проходимости; Умеет: учитывать конструктивные особенности наземных транспортных средств и их компонентов в различных условиях эксплуатации; проводить анализ эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин при их использовании; учитывать влияние технического состояния основных узлов и агрегатов на основные эксплуатационные свойства подвижного состава; применять методы инженерных расчетов эксплуатационных свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и/или их компонентов; Имеет практический опыт: анализа эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин; расчета параметров безопасности транспортных машин при их движении в различных эксплуатационных условиях; моделирования влияния элементов системы "водитель-автомобиль-дорога" на эксплуатационные свойства; составления технической документации (пояснительной записки, эскизов и схем основных узлов и агрегатов автомобилей); использования методов расчетного определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин для решения задач обеспечения безопасности движения, повышения эффективности их эксплуатации, модернизации;
1.О.27 Основы проектной деятельности	Знает: методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей; основные понятия технической диагностики; устройство и принципы работы оборудования для контроля комплексных параметров автомобиля, подходы к комплексной оценке эффективности технической эксплуатации транспортных средств; методы управления качеством; требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания результатов проектной деятельности в соответствии с действующими правовыми нормами; альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ Умеет: использовать методы оценки текущего и прогнозирования будущего технического

	состояния автомобилей; определять периодичность ТО на основании выходных диагностических параметров; использовать подходы управления качеством к управлению техническим состоянием транспортно-технологических машин эксплуатирующих организаций и личных автомобилей граждан в целях обеспечения их использования по назначению при соблюдении требований безопасности; декомпозировать цель как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения, в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями в процессе реализации проекта; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ; Имеет практический опыт: оценки технического состояния узлов и деталей автомобиля, обеспечивающих безопасность дорожного движения, с применением средств технического диагностирования; пользоваться методами, приемами и средствами проектной деятельности, оценки рисков и ресурсов, публичного представления результатов проекта; навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;
1.Ф.07.М8.01 Основы 3D моделирования	Знает: общие, но не структурированные знания технологии 3D-моделирования объектов, в том числе производственно-технической базы дилерских центров, автосервисных предприятий и производственных участков организаций, эксплуатирующих автотранспортные средства, Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: организовывать реакцию сценария на пользовательский ввод в графических 3D-пакетах при построении производственно-технической базы, Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: сформированное умение использования средств для создания специализированных пользовательских интерфейсов, которые

	формируются при выполнении сценариев в графических 3D-пакетах, Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием
1.Ф.07.М8.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает: методы и нормативные документы для оформления конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования, Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций Умеет: выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы дилерских центров, автосервисных предприятий и производственных участков организаций, эксплуатирующих автотранспортные средства, Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий Имеет практический опыт: разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования, Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации

	изделия «3D-модель - 2D-чертёж».
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные технико-экономические характеристики автомобилей, основы конструкции узлов и агрегатов автомобилей, принципы их функционирования; основные требования к техническому состоянию автомобиля и методы его оценки, основы устройства автомобиля; Умеет: проводить анализ основных технических характеристик автомобилей и их компонентов; выполнять ежедневный осмотр автомобиля; Имеет практический опыт: определения соответствия агрегатов, узлов и деталей автомобилям различных категорий; оценки технического состояния автомобиля перед выездом на линию;
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: методы разработки и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; методы управления техническим состоянием транспортно-технологических машин и комплексов; Умеет: способен участвовать в разработке/модернизации наземных машин и их компонентов с помощью цифровых технологий; применять элементы цифровых технологий при выполнении работ по поддержанию автомобилей в технически исправном состоянии; Имеет практический опыт: применения цифровых технологий для разработки и модернизации наземных машин и их комплексов; применения элементов цифровых технологий при выполнении работ по поддержанию автомобилей в технически исправном состоянии;
Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (4 семестр)	Знает: основные документы, регламентирующие выполнение отдельных операций ТО и Р на предприятии; назначение и правила использования инструментов для выполнения отдельных операций ТО и Р, правила техники безопасности при работе с оборудованием и инструментами; методы управления техническим состоянием транспортно-технологических машин и комплексов; Умеет: работать с нормативной документацией по ТО и Р автотранспортных средств; выполнять простейшие операции ТО и Р; классифицировать смазочные материалы и технологические жидкости в зависимости от их применения; применять знания конструкции узлов и агрегатов автомобилей при выполнении операций ТО и Р; анализировать выполнение на конкретном предприятии нормативных требований к технической эксплуатации ТТМ; использовать закономерности изменения технического состояния транспортных средств при анализе состояния транспортно-технологических машин эксплуатирующих организаций и личных автомобилей граждан; Имеет практический

	опыт: выполнения отдельных работ, входящих в объем технического обслуживания АТС, в соответствии с заданной технологией, с применением необходимых инструментов и использованием соответствующей технической документации; выполнения простейших операций ТО и Р, подбора смазочных материалов и технологических жидкостей; поиска необходимой информации и оформления технических документов в соответствии с требованиями;
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
Подготовка к занятиям и текущим контролям	51,5	51,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании.	3	2	1	0
2	Характеристики электричества	3	2	1	0
3	Электрическая цепь	3	2	1	0
4	Электрические/электронные элементы	5	4	1	0
5	Электрические схемы	6	4	2	0
6	Система электроснабжения	6	4	2	0
7	Система пуска	6	4	2	0
8	Система зажигания	6	4	2	0
9	Система освещения и сигнализации	6	4	2	0
10	Диагностика	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании.	2
2	2	Характеристики электричества	2
3	3	Электрическая цепь	2
4	4	Электрические/электронные элементы	4
5	5	Электрические схемы	4
6	6	Система электроснабжения	4
7	7	Система пуска	4
8	8	Система зажигания	4
9	9	Система освещения и сигнализации	4
10	10	Диагностика	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании.	1
1	2	Характеристика электричества	1
2	3	Электрическая цепь	1
2	4	Электрические/электронные элементы	1
3	5	Электрические схемы	2
4	6	Система электроснабжения	2
5	7	Система пуска	2
6	8	Система зажигания	2
7	9	Система освещения и сигнализации	2
8	10	Диагностика	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к занятиям и текущим контролям	Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил. Авдонькин, Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во". - М.: Транспорт, 1985. - 215 с. ил.	5	51,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание электронных систем и компонента, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьезные неточности в ответе, не все электронные системы и устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание систем и устройств, слабое раскрытие отдельных моментов, непонимание работы системы или узла.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание электронных систем и компонента, безошибочное	экзамен

						представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все электронные системы и устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание систем и устройств, слабое раскрытие отдельных моментов, непонимание работы системы или узла.	
3	5	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание электронных систем и компонента, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все электронные системы и устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание систем и устройств, слабое раскрытие отдельных моментов, непонимание работы системы или узла.	экзамен
4	5	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос,	экзамен

						подробное описание электронных систем и компонента, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьезные неточности в ответе, не все электронные системы и устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание систем и устройств, слабое раскрытие отдельных моментов, непонимание работы системы или узла.	
5	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	Зачёт выставляется на основе итогового рейтинга, набранного студентом в ходе текущей работы. При малом количестве баллов студент может набрать недостающие баллы за счёт выполнения своевременно не выполненных им плановых контрольно-оценочных мероприятий. В противном случае студентом сдаётся зачёт в назначенное время согласно расписанию. Промежуточная аттестация предполагает собой устные ответы на поставленные вопросы. Студенту выдается два вопроса, на которые необходимо ответить в течение 1 часа. Ответы на вопросы даются в устной форме с использованием материала подготовленных ответов. Порядок ответов может быть в любой последовательности, максимальная оценка за ответ на вопрос - 5 баллов, в целом за мероприятие - 10 баллов. При промежуточной аттестации предусмотрено четыре варианта оценки каждого из двух ответов: 5, 4, 3 и 0 баллов. За представленный во время зачёта ответ на вопрос студент получает 5 баллов – полный ответ на поставленный вопрос, с подробным описанием сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. 4 балла - студентом допущены незначительные ошибки и неточности в описании сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы,	экзамен

					технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. 3 балла - студентом допущены ошибки и не в полном объеме раскрыта суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы, 0 баллов - студентом допущены грубые ошибки или совсем не раскрыта в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. Студент вправе прийти на зачет для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: роль электрооборудования в обеспечении надежной и эффективной эксплуатации автомобиля; назначение и принцип действия отдельных узлов, элементов и систем; принципы действия электронных систем АТС; конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: составлять программы и методики расчета эффективного использования оборудования для различных условий эксплуатации с применением ПЭВМ; проводить исследование основных характеристик генераторов, стартеров, электронных и микропроцессорных систем, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания, датчиков и исполнительных устройств	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: выбора, эксплуатации, поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин					+
ПК-2	Знает: прогрессивные методы и средства диагностирования технического состояния и восстановления работоспособности систем	+	+	+	+	+

	электрооборудования; требования организаций производителей автотранспортных средств к электрооборудованию и мехатронным системам; технологию обновления программного обеспечения электронного оборудования АТС; особенности наладки, алибровки и перепрограммирования программного обеспечения электронных систем АТС; принципы действия электронных устройств, принципы работы датчиков мехатронных систем и исполнительных механизмов АТС, особенности протоколов обмена данными					
ПК-2	Умеет: использовать современное технологическое и диагностическое оборудование для обслуживания и ремонта электрооборудования и мехатронных систем автомобиля; анализировать возможность подключения дополнительных внешних устройств с целью расширения технических возможностей АТС; читать электронные схемы АТС; использовать алгоритмы и технологии диагностирования	++	++	++	++	++
ПК-2	Имеет практический опыт: оценки технического состояния элементов систем электрооборудования и мехатронных систем автомобилей					+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст] учеб. для сред. проф. образования по специальностям 190604 "Техн. обслуживание и ремонт автомобил. трансп.", 110301 "Механизация сел. хоз-ва" В. М. Власов и др.; под ред. В. М. Власова. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 475, [2] с. ил.
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей Учеб. для сред. проф. образования по специальностям 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомобил. трансп.", 3106 "Механизация сел. хоз-ва" В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; Под ред. В. М. Власова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 475 с. ил.
3. Беднарский, В. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст] учебник для сред. проф. образования В. В. Беднарский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 456, [1] с. ил.
4. Акимов С. В. Электрооборудование автомобилей : учеб. для вузов по специальности "Электрооборудование автомобилей и тракторов" / С. В. Акимов, Ю. П. Чишков. - М. : За рулем, 2005. - 336 с. : ил.
5. Резник А. М. Электрооборудование автомобилей : Учеб. для сред. ПТУ. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Транспорт, 1988. - 239 с. : ил.
6. Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей : Учебник по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во". - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Транспорт, 1995. - 303,[1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Аринин, И. Н. Диагностирование технического состояния автомобиля. - М.: Транспорт, 1978. - 176 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 2. Авдонькин, Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во". - М.: Транспорт, 1985. - 215 с. ил.
2. 1. Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 2. Авдонькин, Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во". - М.: Транспорт, 1985. - 215 с. ил.
2. 1. Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	209(АТ) (Т.к.)	Ноутбук, проектор
Практические занятия и семинары	106(ТК) (Т.к.)	Линия технического осмотра автомобилей, газоанализатора Автотест, мотортестер, двигатель ВАЗ 2112, сканер диагностический
Практические занятия и семинары	109(АТ) (Т.к.)	Стенд проверки тягово-скоростных свойств автомобилей