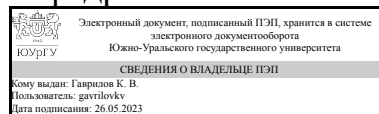


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



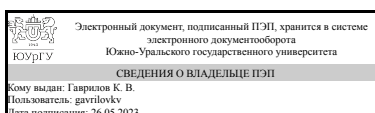
К. В. Гаврилов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.04 Электрооборудование наземных машин  
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
уровень Специалитет  
специализация Автомобили и тракторы  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

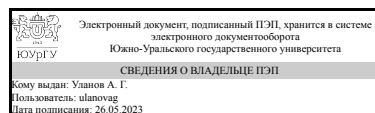
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.



К. В. Гаврилов

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 автомобилей и тракторов. 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 автомобилей и тракторов, 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 автомобилей и тракторов, 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 автомобилей и тракторов перед их эксплуатацией и выявление сборочных дефектов. Методы проверки работоспособности двигателя и технических характеристик автомобилей и тракторов в целом (трогание с места, выбег, легкость и бесшумность переключения передач, тормозной путь). Цели технического диагностирования автомобилей и тракторов. 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 автомобилей и тракторов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортно-технологических средств	Знает: все этапы разработки систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств с использованием

<p>с использованием передовых методов расчета и проектирования.</p>	<p>передовых методов расчёта и проектирования          Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования          Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования</p>
<p>ПК-7 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств.</p>	<p>Знает: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств          Умеет: анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств          Имеет практический опыт: выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств</p>
<p>ПК-11 Способен организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>Знает: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств          Умеет: учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств          Имеет практический опыт: учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении,            Инженерная графика,            Конструкция наземных транспортно-технологических машин,</p>	<p>CAM (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении,            Моделирование процессов при проектировании и испытаниях автомобилей и тракторов,            Эксплуатация автомобилей и тракторов,</p>

<p>Теоретическая механика,          Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин,          Электротехника и электроника,          Сопротивление материалов,          Начертательная геометрия,          Теория решения изобретательских задач,          Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов,          Материаловедение</p>	<p>Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов,          Эксплуатационные свойства автомобилей,          Трансмиссии специальных типов,          Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов,          Специальный подвижной состав,          Конструкционные материалы,          Гидравлика и гидропневмопривод,          Роботизированные наземные транспортно-технологические комплексы,          Теория наземных транспортно-технологических средств,          Промышленные тракторы,          Трансмиссии автомобилей и тракторов,          Испытания автомобилей и тракторов,          Проектирование автомобилей и тракторов,          Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств</p>
--	---

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

Дисциплина	Требования
<p>Конструкция наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Знает: основные принципы, заложенные в основу конструкции наземных транспортно-технологических средств, базовые конструкции наземных транспортно-технологических средств.          Умеет: использовать знания конструкции наземных транспортно-технологических средств для предварительного анализа новых конструктивных решений, на основе анализа конструкции наземных транспортно-технологических средств. составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем. Имеет практический опыт: первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств, первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов наземных транспортно-технологических средств.</p>
<p>Теория решения изобретательских задач</p>	<p>Знает: Возможности использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Возможности использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки транспортных средств , Основные современные и перспективные методы проведения научных</p>

	<p>исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств с помощью инструментов ТРИЗ Умеет: Использовать инструменты ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Использовать инструменты ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств с помощью инструментов ТРИЗ Имеет практический опыт: Использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, Проведения теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств с помощью инструментов ТРИЗ</p>
Теоретическая механика	<p>Знает: общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости, общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий, модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности Умеет: применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела, строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем, применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики Имеет практический опыт: математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области, построения различных моделей технических систем и</p>

	<p>исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем, моделирования задач механики, решать созданные математические модели</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Знает: современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики, устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов; современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики, принцип действия основных электроизмерительных приборов, устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов</p> <p>Умеет: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи, самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач, правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок, применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; применять компьютерные средства для проведения расчетов; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок</p> <p>Имеет практический опыт: расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами, решения электротехнических задач в профессиональной деятельности, проведения измерений и наблюдений электрических величин и явлений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний, расчета электрических и магнитных цепей; расчета</p>

	электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами
<p>Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Знает: принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах, основные САД-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, принципы работы САД-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации</p> <p>Умеет: разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования, моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы, разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, Использовать современные САД-программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств</p> <p>Имеет практический опыт: разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы, разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств</p>
<p>Инженерная графика</p>	<p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей,</p>

	<p>методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже, Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p>
Соппротивление материалов	<p>Знает: основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной</p>



	<p>деятельности, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач Умеет: соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии, выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций, определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе Имеет практический опыт: выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций, расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе</p>
<p>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении</p>	<p>Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования., основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ, правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического</p>

	<p>обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p>
<p>Начертательная геометрия</p>	<p>Знает: основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями Умеет: решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов, получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками</p>

	выполнения графических работ.
Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин	Знает: Современные направления совершенствования эргономических характеристик в области наземных транспортно-технологических средств, Основные эргономические характеристик наземных транспортно-технологических средств. Умеет: Выполнять расчеты эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств, Анализировать состояние и перспективы развития основных эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств, Анализа некоторых эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств.
Материаловедение	Знает: закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации Умеет: устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий., осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Имеет практический опыт: анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий., использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72

<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к занятиям и текущим контролям	35,75	35,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании	4	2	2	0
2	Аккумуляторная батарея	8	4	4	0
3	Генераторная установка	8	4	4	0
4	Стартерная установка	4	2	2	0
5	Системы зажигания	4	2	2	0
6	Системы впрыска топлива	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	Аккумуляторная батарея	4
3	3	Генераторная установка	4
4	4	Стартерная установка	2
5	5	Системы зажигания	2
6	6	Системы впрыска топлива	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	2
2	2	Аккумуляторная батарея	4
3	3	Генераторная установка	4
4	4	Стартерная установка	2
5	5	Системы зажигания	2
6	6	Системы впрыска топлива	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	35,75

## 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,	зачет

						непонимание работы системы или узла.	
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 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.	зачет
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 – 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.	зачет
4	5	Текущий	Тестирование по	1	5	Текущий контроль (письменный опрос)	зачет

		контроль	пройденному материалу		<p>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.</p>		
5	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	<p>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</p>	зачет

					<p>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, 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.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 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: все этапы разработки систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчёта и проектирования	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной,	+	+	+	+	+



	конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования					
ПК-7	Знает: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств	++	++	++	++	++
ПК-7	Умеет: анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств	++	++	++	++	++
ПК-7	Имеет практический опыт: выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств	++	++	++	++	++
ПК-11	Знает: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств	++	++	++	++	++
ПК-11	Умеет: учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	++	++	++	++	++
ПК-11	Имеет практический опыт: учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	++	++	++	++	++

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.

#### б) дополнительная литература:

1. Аринин, И. Н. Диагностирование технического состояния автомобиля. - М.: Транспорт, 1978. - 176 с. ил.
2. Мирошников, Л. В. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. - М.: Транспорт, 1977. - 263 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил.

2. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил.

2. 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.

### 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(лкАТ) (Т.к.)	Стенд проверки тягово-скоростных свойств автомобилей