Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.09.2026 15:03:52
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образо
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«__» _____ 2026 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)

Электротехника и электрооборудование автомобильного транспорта

Направление подготовки/специальность: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль) подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Мухутдинов Р.Х. (Кафедра общей инженерной подготовки, Инженерно-технологический факультет), RHMuhutdinov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- роль электрооборудования для надежной и эффективной эксплуатации автомобиля;
- назначение и принцип действия отдельных узлов, элементов и систем;
- конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем;
- прогрессивные методы и средства диагностирования технического состояния и восстановления работоспособности систем электрооборудования;
- элементы электронных систем;
- назначение и функции интегральных схем;
- современное состояние использования электронных средств управления работой автомобиля;
- состав, устройство и работу автомобильных (ЭБУ) электронных блоков управления и их микро-ЭВМ (электронных вычислительных машин);
- использование электронных систем управления ДВС (двигателями внутреннего сгорания);
- использование электронных систем при управлении ходовой частью.

Должен уметь:

- применять на практике компетенции по вопросам устройства, принципа работы и эксплуатации элементов и систем входящих в электронику и электрооборудование автомобильного транспорта;
- отличать особенностями работы элементов систем энергообеспечения и энергопотребления различных модификаций;
- использовать современное технологическое и диагностическое оборудование;
- проводить исследование основных характеристик генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания и т. д.

Должен владеть:

- теоретическими основами подготовки по выявлению и устранению неисправностей электроники и электрооборудования, приемами и навыками в решении задач связанных с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроники и электрооборудования автомобильного транспорта.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.21 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.01 "Технология транспортных процессов (Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 16 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы – 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 83 часа(ов). Контроль (зачёт / экзамен) -

9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Комплексная система энергоснабжения. Химические источники тока. Генераторные установки.	4	1	4	0	28
2.	Тема 2. Комплексная система управления двигателем внутреннего сгорания. Система пуска. Система зажигания. Система впрыска топлива.	4	2	3	0	28
3.	Тема 3. Система освещения и световой сигнализации. Информационно-диагностическая система. Системы управления агрегатами автомобиля. Комфортные и сервисные системы. Перспективы развития и использования электрических и электронных систем управления на автомобильном транспорте.	4	3	3	0	27
	Итого 108 часа		6	10	0	83

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Комплексная система энергоснабжения. Химические источники тока. Генераторные установки.

Введение. Комплексная система энергоснабжения. Предмет и задачи дисциплины. Структура курса, его связь с другими дисциплинами. Химические источники тока.

Классификация химических источников тока. Кислотные аккумуляторные батареи (АБ). Принцип действия, особенности конструкции. Физико-химические процессы в кислотной АБ. Генераторные установки. Структурная схема генераторной установки. Классификация генераторов переменного тока. Принцип действия.

Тема 2. Комплексная система управления двигателем внутреннего сгорания. Система пуска. Система зажигания. Система впрыска топлива.

Комплексная система управления двигателем внутреннего сгорания. Система пуска.

Структурная схема системы управления двигателем, назначение ее отдельных подсистем. Структурная схема системы. Анализ элементов. Особенности конструкции современных стартеров и приводов. Способы (методы) облегчения пуска двигателя. Диагностические параметры системы пуска. Система зажигания. Структурная схема системы, анализ элементов и приборов. Классификация систем: классическая, контактно-транзисторная,

бесконтактная, микропроцессорная. Анализ схемы решений. Характеристики, методы улучшения параметров. Регулирование угла опережения зажигания. Свеча зажигания. Перспективы развития микропроцессорной системы.

Система впрыска топлива. Недостатки классической системы питания двигателя. Особенности работы карбюратора с электронным управлением. Классификация систем впрыска топлива. Перспективы развития комплексной системы управления двигателем автомобиля.

Тема 3. Система освещения и световой сигнализации. Информационно-диагностическая система. Системы управления агрегатами автомобиля. Комфортные и сервисные системы. Перспективы развития и использования электрических и электронных систем управления на автомобильном транспорте.

Система освещения и световой сигнализации. Системы освещения автомобильной дороги. Светотехнические характеристики, нормы освещенности. Анализ различных систем светораспределения. Конструктивные особенности фар головного освещения. Противотуманные фары. Перспективы развития системы. Информационно-диагностическая система. Классификация контрольно-измерительных приборов по назначению и принципу действия. Условия работы приборов. Датчики, преобразователи, усилители. Тенденция развития контрольно-измерительных приборов. Система бортовой диагностики. Маршрутный компьютер. Системы управления агрегатами автомобиля. Комфортные и сервисные системы. Перспективы развития и использования электрических и электронных систем управления на автомобильном транспорте.

Классификация систем управления узлами, агрегатами автомобиля по назначению и принципу действия. Комфортные системы. Кондиционер, климат-контроль. Электропакет. Электроприводы вспомогательного (дополнительного) оборудования. Подогрев и обдув сидений, электрорегулировки с памятью. Перспективы развития бортовых систем автоматики.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Автомастер. Устройство и ремонт автомобилей. Информация для автолюбителей. - http://amastercar.ru/

Автомобильный интернет журнал - http://drive.ru

Ремонт, обслуживание, эксплуатация автомобилей - http://www.autoprospect.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Вид прямой коммуникации между лектором и студентом. Логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.
лабораторные работы	Лабораторные занятия в высшей школе предназначены для углубленного изучения теоретических вопросов изучаемой дисциплины и овладения современными экспериментальными методами науки, умением решать практические задачи путем постановки опыта. Эксперимент в высшей школе отличается от такового в средней школе значительным сближением методов обучения с методами изучаемой науки, и чаще всего носит комплексный проблемный характер.
самостоя-тельная работа	Самостоятельная работа наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее успешного выполнения необходимы планирование и контроль со стороны преподавателей, а также планирование объема самостоятельной работы в учебных планах специальностей профилирующими кафедрами, учебной частью, методическими службами учебного заведения.
зачет с оценкой	Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Лаборатория электрооборудования автотранспорта). Комплект мебели (посадочных мест) – 36 шт.; комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; кафедра (трибуна) – 1 шт.; ноутбук Lenovo G570 – 1 шт.; проектор Panasonic PT-LB20E; лабораторные модули по электрооборудованию автотранспорта – 14 шт.; столы для оборудования – 8 шт.; таблицы с названием оборудования – 11 шт.; меловая доска двухстворчатая; маркерная доска.Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.
Адрес: 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 206.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки " Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.21 Электротехника и электрооборудование автомобильного транспорта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.О.21 Электротехника и электрооборудование автомобильного транспорта

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) подготовки: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная Язык
обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1. Устный опрос по темам 1-3

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.1.2. Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

4.1.2. Реферат по темам 1-3

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.2.2. Критерии оценивания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

4.1.3. Лабораторные работы по темам 1-3

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.3.2. Критерии оценивания

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. Устный ответ

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.2.1.2. Критерии оценивания

4.2.1.3. Содержание оценочного средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5	ОПК-5.1 Знать основы одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения ОПК-5.2 Уметь выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения ОПК-5.3 Владеть основными навыками работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	**Текущий контроль:** Устный опрос по темам 1-3 Реферат по темам 1-3 **Промежуточная аттестация:** экзамен

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично)	**Средний уровень (хорошо)**	**Низкий уровень (удовлетворительно)**	**Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)**
ОПК-5	Знает способы применения профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе инновационных.	Знает способы применения профессиональных знаний технологического или методического характера.	Знает основы самостоятельного поиска, анализа и оценки профессиональной информации.	Не знает основы самостоятельного поиска, анализа и оценки профессиональной информации.
	Умеет решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации с использованием разнообразных методов и технологий, в том числе, инновационных.	Умеет разрабатывать, внедрять, контролировать, оценивать и корректировать компоненты профессиональной деятельности, новые технологические или методические решения.	Умеет разрабатывать, внедрять, контролировать, оценивать и корректировать компоненты профессиональной деятельности.	Не умеет разрабатывать, внедрять, контролировать, оценивать и корректировать компоненты профессиональной деятельности.
	Владеет навыками определения стратегии, управления процессами и деятельностью.	Владеет навыками самостоятельной деятельности, предполагающей определение задач собственной работы по достижению цели и/или сотрудников; обеспечения взаимодействия сотрудников и смежных подразделений.	Владеет навыками самостоятельной деятельности, предполагающей определение задач собственной работы по достижению цели и/или сотрудников.	Не имеет навыков самостоятельной деятельности, предполагающей определение задач собственной работы по достижению цели и/или сотрудников.

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

4семестр:
Текущий контроль:
Устный опрос
Реферат
Лабораторные работы

Промежуточная аттестация – экзамен

Задания/вопросы к промежуточной аттестации подобраны так, чтобы была возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося. Задания/вопросы разделены по блокам. Каждый блок проверяет определенные компетенции. В каждом билете содержится по одному заданию/вопросу из каждого блока. Таким образом, каждый билет содержит в себе задания/вопросы, направленные на проверку всех компетенций. Устный ответ

Для экзамена:
Отлично Хорошо
Удовлетворительно
Неудовлетворительно

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос по теме(ам) 1-3

4.1.1.1. Порядок проведения.

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся в ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала, превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся раскрыл основные вопросы темы. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала, хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся частично раскрыл тему. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме, удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Отсутствует способность формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Вопросы для устного опроса;

1. Предмет изучения дисциплины "Электроника и электрооборудование автомобильного транспорта"
2. Факторы, определяющие развитие новых конструкций электрооборудования автомобиля.
3. Роль электрооборудования в обеспечении производительной и безопасной эксплуатации автотранспортных средств.
4. Основные этапы развития электрического и электронного оборудования.
5. Виды исполнения и требования к изделиям электрооборудования.
6. Деление общей схемы электрооборудования на отдельные функциональные системы (комплексы).
7. Перспективы и тенденции развития электрических и электронных систем управления на современном этапе.
8. Структурная схема системы энергоснабжения и назначение ее отдельных элементов.
9. Анализ узлов, агрегатов и приборов, входящих в систему энергоснабжения.
10. Расскажите об устройстве АКБ.
11. Объясните физико-химические процессы, происходящие в АКБ при зарядке, разрядке и эксплуатации
12. Сделайте заключение о работоспособности АКБ по данным замеров плотности, напряжения и уровня электролита
13. Что такое емкость и ЭДС АКБ и от чего зависят их величины?
14. Как приготовить электролит и меры безопасности при его приготовлении?
15. Что такое сульфатация пластин и саморазряд АКБ?
16. Что означает маркировка на АКБ?

4.1.2. Реферат по теме(ам) 1-3

4.1.2.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение

материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся тему раскрыл полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся тему в основном раскрыл. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся тему раскрыл слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся тему не раскрыл. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

1. Электрические принципиальные схемы генераторных установок автомобиля, описание их работы, характеристики генератора.
2. Принцип действия электронных регуляторов напряжения, его электронная схема и описание работы.
3. Электронные схемы управления стартерами, схема системы стоп-старта.
4. Электронное дистанционное управление системами подогрева охлаждающей жидкости.
5. Электронная схема контакторно-тиристорной системы зажигания и ее работа.
6. Электронные схемы бесконтактных систем зажигания и их работа.
7. Микропроцессорные системы зажигания и описание их работы.
8. Электронная система автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода (ЭПХХ) и ее работа.
9. Электронная схема тахометра и ее работа.
10. Электронные реле управления стеклоочистителями и стеклоомывателями и их работа.
11. Электронные схемы управления блокировки замков дверей автомобиля и их работа.
12. Электронные схемы работы управления стеклоподъемниками и их работа.

4.1.3. Лабораторные работы по теме(ам) 1-3

4.1.3.1. Порядок проведения.

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся оборудование и методы использовал правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся оборудование и методы использовал в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся оборудование и методы частично использовал правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся оборудование и методы использовал неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Лабораторные работы:

РАБОТА № 1

Тема: Ааккумуляторные батареи

1 Цель работы: ознакомиться с устройством и физико-химическими процессами, происходящими при эксплуатации АКБ, определить состояние, уяснить места установки на автомобиле, крепление и присоединение к цепи электроснабжения.

2 Оборудование: учебный макет аккумулятора (разрез), действующий (работоспособный) аккумулятор, автомобиль ЗИЛ-131, плакаты, учебники, денсиметр, вилка нагрузочная ЛЭ-2.

3 Порядок выполнения работы

3.1 Уяснить устройство АКБ по учебнику и плакатам.

3.2 Произвести замеры уровня и плотности электролита, напряжение. Полученные результаты занести в тетрадь.

3.3 Изучить процесс заряда и разряда АКБ.
4 Отчет о работе
4.1 В письменном виде рассмотреть реакцию заряда и разряда АКБ.
4.2 Привести схему подключения АКБ в электрическую цепь автомобиля (по варианту задания)
5 Контрольные вопросы
5.1 Расскажите об устройстве АКБ.
5.2 Объясните физико-химические процессы, происходящие в АКБ при зарядке, разрядке и эксплуатации
5.3 Сделайте заключение о работоспособности АКБ по данным замеров плотности, напряжения и уровня электролита
5.4 Что такое емкость и ЭДС АКБ и от чего зависят их величины?
5.5 Как приготовить электролит и меры безопасности при его приготовлении?
5.6 Что такое сульфатация пластин и саморазряд АКБ?
5.7 Что означает маркировка на АКБ?

РАБОТА № 2
Тема: Генераторы переменного тока
1 Цель работы: изучить схему и принцип работы генератора переменного тока, место установки его на автомобиле, способ включения в цепь электрооборудования и возможные неисправности.
2 Оборудование: автомобиль ЗИЛ-130, генераторы переменного тока Г-250И, набор слесарных инструментов, учебники, плакаты, стенд для проверки технического состояния генераторов
3 Порядок выполнения работы
3.1 По электрической схеме генератора уяснить принцип работы
3.2 Ознакомиться с конструкцией обмотки ротора, контактных колец, щеток, ротора и статора, крышек и диодов.
3.3 Закрепить генератор для разборки и отвернуть два винта щеткодержателя, и снять его.
3.4 Отвернуть три винта крепления колпачка подшипника и снять крышку подшипника
3.5 Отвернуть стяжные винты крышки генератора и снять ее вместе со статором
3.6 Рассмотреть размещение выпрямительного блока и крепление к нему фазных выводов обмотки статора
3.7 Изучить конструкции выпрямительного блока и объяснить преобразование переменного тока в постоянный.
3.8 Собрать генератор в последовательности обратной разборке.
4 Отчет о работе
4.1 Вычертить электрическую схему генератора переменного тока
4.2 Дать краткое описание принципа работы генератора
5 Контрольные вопросы
5.1 Объясните общее устройство генератора переменного тока и принцип его работы
5.2 В чем отличие генераторов переменного тока от генераторов постоянного тока и каковы их преимущества?

РАБОТА № 3
Тема: Регуляторы напряжения
1 Цель работы: ознакомиться с принципом действия регуляторов напряжения электромагнитного, электронного и смешанного типа.
2 Оборудование: учебная литература, плакаты с электрическими схемами регуляторов, регуляторы основных моделей автомобилей.
3 Порядок выполнения работы:
3.1 Изучить по учебнику [1] схемы регуляторов напряжения и перенести их в рабочую тетрадь: двухступенчатый регулятор РР-380 и Г-221 (автомобили ВАЗ); регулятор смешанного типа (контактно-транзисторный) РР-362 ? автомобили ГАЗ; электронные реле напряжения РР-201.3702 с генератором Г-250 (автомобили ЗИЛ и УАЗ); интегральные регуляторы напряжения Я-112А (автомобили "Москвич" и автобусы ПАЗ, ЛиАЗ, ЛАЗ и др.); Я-120 (МАЗ-5335).
3.2 Усвоить принцип действия перечисленных регуляторов напряжения.
4 Отчет о работе
Отчет должен содержать принципиальные схемы регуляторов напряжения, краткое описание принципа действия и ответы на контрольные вопросы.
5 Контрольные вопросы
5.1 Как ограничивается сила максимального тока в генераторах?
5.2 Каким образом происходит процесс регулирования напряжения генератора?
5.3 Какие бывают типы регуляторов напряжения, в чем их преимущества и недостатки?

РАБОТА № 4
Тема: Электростартерная система пуска
1 Цель работы: ознакомиться с особенностями стартерных электродвигателей, конструкцией стартеров СТ-230 м СТ-142Б.
2 Оборудование: автомобиль "Волга", стартеры, инструмент слесарный, плакаты, учебники.

3 Содержание и порядок выполнения работы
3.1 Рассмотреть и изучить по учебнику и плакату электросхему работы стартера.
3.2 Произвести частичную разборку стартера:
3.2.1 Отвернуть винты крышки тягового реле и снять ее с реле, рассмотреть соединение якоря с рычагом привода муфты свободного хода;
3.2.2 Ослабить винт крепления защитной ленты и снять её с корпуса;
3.2.3 Отвернуть винту крепления проводов щеток;
3.2.4 Вывернуть шпильки крепления крышек, снять переднюю крышку и вынуть из корпуса якорь;
3.2.5 Рассмотреть коллектор обмотки якоря и возбуждения
3.2.6 Изучить устройство и работу механизма привода электрического стартера;
3.2.7 Собрать стартер в последовательности, обратной разборке.
4 Отчет о работе
4.1. Вычертить электрическую схему стартера
4.2. Описать пути электрического тока при включении стартера
5 Контрольные вопросы
5.1 Рассказать устройство и принцип работы стартера;
5.2 Показать путь тока при работе стартера;
5.3 Каковы перспективы развития конструкций стартеров?
5.4 Как работает обгонная муфта?
5.5 Как выбирается мощность электропусковой системы?

РАБОТА № 5
Тема: Классическая система зажигания
1 Цель работы: закрепить знания по приборам системы зажигания и устройствам регулирования угла опережения зажигания.
2 Оборудование: автомобиль ЗИЛ-130, приборы системы зажигания, учебники, плакаты, набор слесарного инструмента
3 Содержание и порядок выполнения работы:
3.1 Изучить принципиальную схему классической системы зажигания и уяснить принцип работы.
3.2 Уяснить преобразование тока низкого напряжения в ток высокого напряжения.
3.3 Разобрать прерыватель-распределитель и ознакомиться с устройством центробежного регулятора опережения зажигания.
3.4 Собрать прерыватель в обратной разборке последовательности
4 Отчет о работе
4.1 Привести принципиальную классическую схему зажигания автомобиля;
4.2 Кратко ответить на контрольные вопросы
5 Контрольные вопросы
5.1 Как устроена и работает батарейная система зажигания?
5.2 За счет чего возрастает напряжение в системе зажигания?
5.3 Какова роль конденсатора в системе зажигания?
5.4 В чем состоят недостатки классической системы зажигания?

РАБОТА № 6
Тема: Электронная система зажигания
1 Цель работы: изучение принципа работы контактно-транзисторной системы зажигания (КСТЗ), транзисторной и бесконтактной системы зажигания и ознакомление с конструкцией приборов зажигания.
2 Оборудование рабочего места: учебники, плакаты, учебные макеты приборов электронных систем зажигания, набор слесарных инструментов. 3 Порядок выполнения работы
3.1 Изучить принципиальную схему КТСЗ, БСЗ
3.2 Уяснить назначение электронного коммутатора бесконтактной системы зажигания (БСЗ)
3.3 Рассмотреть принципиальные схемы электронных распределителей с низковольтным распределением;
3.4 Рассмотреть конструкцию датчика-распределителя 24.3706 БСЗ автомобилей ГАЗ-53 и автобусов ПАЗ (коммутатор 13.3734)
3.5 Ознакомиться с конструкцией датчика-распределителя 40.3706 и катушки 27.3705 (ВАЗ-2108)
3.6 Изучить конструкцию коммутатора ТК-102А
4 Отчет о работе
4.1 В рабочей тетради привести принципиальные схемы электронных систем зажигания и коммутаторов.
4.2. Изложить кратко ответы на контрольные вопросы
5 Контрольные вопросы
5.1 В чем состоит преимущество электронных систем зажигания?
5.2 Для чего предназначен коммутатор в БСЗ?

РАБОТА № 7
Тема: Контрольно-измерительные приборы
1 Цель работы: изучение конструкции и принципа действия контрольно-измерительных приборов
2 Оборудование рабочего места: учебники, макеты и разрезы приборов, плакаты.
3 Порядок выполнения работы
3.1 Изучить электрические схемы и конструкцию приборов измерения давления и разрежения (эконометр)
3.2 Принцип работы термобиметаллических, импульсных и логометрических приборов измерения температуры
3.3 Ознакомиться с конструкцией и принципом работы приборов измерений уровня топлива и контроля зарядного режима АКБ
3.4 Устройство и работы тахометров и спидометров
3.5 Ознакомиться с работой бортовой системы контроля (БСК) уровня масла в двигателе, охлаждающей жидкости, тормозной жидкости, световой сигнализации и др.
4 Отчет о работе
4.1 Представить краткое описание по п. раздела 3.
4.2 Ответить на контрольные вопросы
5 Контрольные вопросы
5.1 Какие конструкции контрольно-измерительных приборов (КИП) применяются на автомобиле?
5.2 Для чего применяется бортовая система контроля на автомобиле?
5.3 В чём состоят преимущества логометрических контрольно-измерительных приборов?

РАБОТА № 8
Тема: Электронные системы автоматического
управления агрегатами автомобиля
1 Цель работы: изучение электронной системы автоматического управления агрегатами автомобиля
2 Оборудование: учебники, плакаты
3 Порядок выполнения работы
3.1 Изучить электронную систему автоматического управления (ЭСАУ) топливоподачей бензиновых двигателей
3.2 Ознакомиться с конструкцией и работой экономайзера принудительного холостого хода с электронным управлением
3.3 Рассмотреть ЭСАУ топливоподачи дизеля
3.4 Изучить схему автоматической блокировки дверей
4 Отчет о работе
4.1 Кратко излагаются ответы по пункту 3 и на контрольные вопросы
5 Контрольные вопросы
5.1 В чем заключается сущность ЭСАУ топливоподачи бензиновых двигателей?
5.2 Какую функцию выполняет ЭПХХ автомобиля ЗИЛ-130?

РАБОТА № 9
Тема: Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния катушки зажигания
Цель работы: изучить устройство катушек зажигания и принцип их работы, оценить техническое состояние
исследуемых катушек зажигания. Основные этапы работы:
1. Внеаудиторная подготовка к работе в лаборатории.
2. Работа в лаборатории, связанная с изучением устройства катушек зажигания и оценкой технического состояния исследуемых катушек зажигания.
3. Обработка и анализ полученной в лаборатории информации, оформление отчета по проделанной работе.
4. Защита лабораторной работы.
Программа работы:
1. Внеаудиторная подготовка к работе в лаборатории.
1.1. Используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия, настоящие методические указания, а также доступный справочный материал:
- ознакомиться с назначением катушек зажигания и принципом их работы;
- изучить устройство катушки зажигания и ознакомиться с их основными техническими характеристиками.
1.2. В процессе предварительной подготовки к работе в лаборатории найти ответы на контрольные вопросы методических указаний.
1.3. Подготовить таблицы по образцам, приведенном в руководстве выполнения лабораторной работы.
2. Работа в лаборатории.
2.1. Для более детального изучения устройства и принципа работы катушек зажигания ознакомиться с демонстрационным стендом и плакатами.
2.2. Получить у дежурного лаборанта или преподавателя катушки зажигания и приборы для их исследования.
2.3. Оценить техническое состояние исследуемых катушек зажигания.

2.3.1. Проверить состояние крышки катушки зажигания. При наличии трещины или прогара на крышке катушка зажигания выбраковывается.
Примечание: действия, выделенные курсивом, выполняются только при проведении технического обслуживания катушки зажигания.
2.3.2. Проверить состояние латунной клеммы вывода высокого напряжения катушки зажигания. Если латунный контакт катушки почернел, необходимо, свернув мелкую наждачную бумагу "трубочкой", очистить до блеска контакты катушки и наконечник высоковольтного провода.
2.3.3. Измерить с помощью омметра сопротивление первичной обмотки катушки зажигания и сравнить его с паспортным значением. При межвитковом замыкании сопротивление обмотки будет меньше нормированного значения, а при обрыве показание прибора будет соответствовать предельно большому значению. Неисправная катушка зажигания должна выбраковываться.
2.3.4. Аналогичным образом проверить сопротивление вторичной обмотки катушки.
2.3.5. Если у катушки зажигания имеется добавочный резистор, то измерить его сопротивление и сравнить полученное значение с паспортным. Неисправный добавочный резистор заменяется новым.
2.3.6.Проверить омметром сопротивление изоляции между разомкнутыми выводами обмоток катушек зажигания и ее ?массой? (корпусом). Сопротивление изоляции при комнатных условиях должно быть не менее 3÷5 МОм.
2.3.7. Результаты оценки технического состояния исследованных катушек зажигания занести в таблицу (согласно приведенному образцу). Сделать заключение о соответствии параметров исследованных катушек зажигания номинальным. Контрольные вопросы:
1. Каково назначение катушки зажигания?
2. Как устроена катушка зажигания?
3. Какими параметрами характеризуется катушка зажигания?
4. Каковы достоинства и недостатки катушек с разомкнутым и замкнутым магнитопроводом?
5. Каков принцип работы катушки зажигания? Что влияет на значение вторичного напряжения катушки зажигания?
6. Какие факторы обуславливают выбор катушки зажигания для конкретного двигателя?
7. Как маркируются катушки зажигания?
8. Как провести проверку пригодности катушки зажигания перед установкой на двигатель?
9. Можно ли использовать катушки от систем зажигания высокой энергии в классической системе зажигания?
10. Можно ли использовать катушки, применяемые в классической системе зажигания для систем зажигания высокой энергии?
11. Какую энергию запасет катушка зажигания с L1 = 10 мГн, R1=3 Ом, кп=0,85 при U=12 В, n = 1000 об/мин в классической системе зажигания четырехцилиндрового двигателя?
12. Какую энергию запасет катушка зажигания с L1 = 6 мГн, R1=0,4 Ом, кп=0,9 при U=12 В, n = 1000 об/мин в электронной системе зажигания четырехцилиндрового двигателя?

РАБОТА № 10
Тема: Устройство, характеристики и оценка технического состояния искровых свечей зажигания
Цель работы: изучить устройство искровых свечей зажигания, условия их работы на двигателях внутреннего сгорания, для заданных свечей оценить условия сгорания рабочей смеси, научиться проводить регулировку зазора между электродами свечи и проверку свечей зажигания на герметичность и искрообразование.
Основные этапы работы:
1. Внеаудиторная подготовка к работе в лаборатории.
2. Работа в лаборатории, связанная с оценкой технического состояния исследуемых свечей, проверкой и регулировкой зазора между электродами свечи, и проверкой свечей зажигания на герметичность и искрообразование на стенде Э203-П.
3. Обработка и анализ полученной в лаборатории информации, оформление отчета по проделанной работе.
4. Защита лабораторной работы.
Программа работы:
1. Внеаудиторная подготовка к работе в лаборатории.
1.1. Используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия, настоящие методические указания, а также доступный справочный материал:
- ознакомиться с назначением искровых свечей зажигания, принципом их действия и условиями их работы на двигателе;
- изучить устройство свечей зажигания и ознакомиться с их основными техническими характеристиками;
- изучить стенд Э203-П и порядок выполнения операций на нем при проведении проверок свечей зажигания на герметичность и искрообразование.
1.2. В процессе предварительной подготовки к работе в лаборатории найти ответы на контрольные вопросы методических указаний.
1.3. Подготовить таблицы по образцам, приведенном в руководстве по выполнению лабораторной работы.
2. Работа в лаборатории.

2.1. Для более детального изучения конструкции свечей зажигания и особенностей их работы ознакомиться с демонстрационным стендом и плакатами.
2.2. Получить у дежурного лаборанта или преподавателя набор инструментов и свечи зажигания.
2.3. Определить маркировку исследуемых свечей зажигания. Результаты занести в таблицу.
Контрольные вопросы
1. Как устроена свеча зажигания?
2. Как маркируются свечи зажигания? Что показывает калильное число свечи зажигания?
3. Каковы принцип и режимы работы свечи?
4. Какие факторы обуславливают выбор типа свечей зажигания для конкретного двигателя?
Для чего нужны помехоподавительные резисторы, встроенные в свечи зажигания или свечные наконечники?
5. Как по внешнему виду свечи зажигания оценить условия сгорания рабочей смеси в двигателе, в котором была установлена данная свеча?
6. Как регулируются зазоры между электродами свечи? От чего зависит величина зазора?
7. Как провести очистку свечи зажигания от нагара?
8. Как провести проверку свечи зажигания на герметичность?
9. Как провести проверку свечи зажигания на работоспособность?
За счет чего ЭСАУ топливоподачи дизелей снижает дымность и токсичность отработавших газов?

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Устный ответ

4.2.1.1. Порядок проведения.

Промежуточная аттестация нацелена на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос(ы)/задание(я) и время на подготовку. Промежуточная аттестация проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.2.1.3. Содержание оценочного средства.

Вопросы к зачету с оценкой:
1. Электрические цепи постоянного тока.
2. Электромагнетизм.
3. Электромагнитная индукция.
4. Переменный ток.
5. Краткие сведения о полупроводниковых приборах.
6. Классификация электрооборудования автомобиля
7. Источники и потребители электроэнергии в автомобиле
8. Аккумуляторные батареи
9. Условные обозначения аккумуляторной батареи. Основные неисправности АКБ и способы их устранения
10. Генератор переменного тока
11. Система зажигания
12. Принцип действия батарейной системы зажигания

13. Приборы и устройства батарейной системы зажигания
14. Основные неисправности батарейной системы зажигания и способы их устранения
15. Принцип действия транзисторной системы зажигания
16. Принцип действия тиристорной (кондинсаторной) системы зажигания
17. Вакуумные и центробежные регуляторы опережения зажигания
18. Катушка зажигания.
19. Реле-регулятор напряжения.
20. Стартер.
21. Системы освещения и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы (КИП).

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.21 Электротехника и электрооборудование автомобильного транспорта

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов
Профиль подготовки: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 287 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-789-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2191631

2. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0697-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2177947

3. Кочергин, В. И. Электроника и электрооборудование автомобилей : учебное пособие / В. И. Кочергин, Е. А. Ижбулдин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 116 с. - ISBN 978-5-9729-1967-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170199

Дополнительная литература:

1. Смирнов, А. Ю. Электропривод с бесконтактными синхронными двигателями : учебное пособие / А.Ю. Смирнов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1192105. - ISBN 978-5-16-018968-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2019748

2. Лыгин, М. М. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / М. М. Лыгин, Г. П. Корнилов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-1735-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/217360

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.21 Электротехника и электрооборудование автомобильного транспорта

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов
Профиль подготовки: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:
1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
9. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
10. Электронная библиотечная система «Консультант студента»