

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом колледжа
ФГБОУ ВО Горский ГАУ
Протокол № 4
от «27» ноября 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

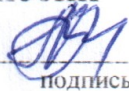
| | |
|--|---|
| Код и наименование специальности | 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей |
| Профиль получаемого профессионального образования | Технологический |
| Год начала подготовки | 2024 |
| Форма обучения | очная |
| Срок получения СПО по ППССЗ | 3 года 10 месяцев |
| Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ППССЗ | Протокол №1 от 30 ноября 2023 года |
| Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ППССЗ | 284/06-06 от 30.11.23г. |
| Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ | СПО-230207-9-2016 |

Владикавказ, 2023

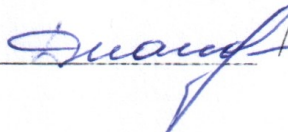
Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016г. №1568 и примерной основной образовательной программы подготовки специалиста среднего звена, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» № П-24 от 02.02.2022.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет»

Разработчики: Кунова Л.Г. преподаватель

| | |
|--|---|
| Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии автомобильных дисциплин | Протокол № 3 от «20» ноября 2023 г. Председатель предметной (цикловой) КОМИССИИ  / Аванесян Л.В./ подпись ФИО |
|--|---|

Зам. директора по УМР

 Икоева Д.К. /

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Учебный цикл общепрофессиональный.

Связь с другими дисциплинами:

изучение электротехники и электроники рекомендуется проводить после освоения математики, геометрии и черчения, полученных студентами в общеобразовательных учреждениях;

изучение Электротехники и электроники рекомендуется проводить одновременно с освоением Технической механики, Инженерной графики, Метрологии, стандартизации и сертификации;

результаты освоения электротехники и электроники являются основой изучения ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций: ОК.1-ОК.9

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций: ПК.2.1- ПК.2.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
пользоваться измерительными приборами;

производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
компоненты автомобильных электронных устройств;
методы электрических измерений;
устройство и принцип действия электрических машин.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 134 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 92 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 24 часа;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ: 38 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | |
|---|-------------|---------------|
| | Обяз. часть | Вариат. часть |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 134 | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 92 | 48 |
| в том числе: | | |
| лекции | 56 | 32 |
| практические занятия | 35 | 8 |
| контрольная работа | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 24 | 8 |
| Консультации | 1 | - |
| Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме итоговой оценки в 3 семестре, экзамена в 4 семестре | 18 | - |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Электрическое поле. | 7 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле. | Практические занятия 1.Основные понятия, относящиеся к электрическому полю. Закон Кулона. 2.Электрическая напряжённость, потенциал. 3.Электропроводность. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.2; ПК2.3 |
| Тема 1. 2. Ёмкость. Конденсаторы. | Содержание учебного материала 1.Электрическая ёмкость, конденсаторы. 2.Соединения конденсаторов. 3.Энергия электрического поля электроизоляционных материалов. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.2;ПК2.3 |
| | Практические занятия 1. Потенциал и напряжённость электрического поля. 2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Плоский конденсатор. | 1 | |
| Раздел 2. | Электрические цепи постоянного тока. | 32 | |
| Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала 1.Электрический ток в проводниках, сила тока. 2.Электрическая цепь и её основные элементы. 3.Закон Ома. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.2;ПК2.3 |
| | Практические занятия Сопротивление и проводимость проводников. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Электрический ток в электролитах. | 1 | |
| Тема 2.2. Физические процессы в электрических цепях. | Содержание учебного материала 1.Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление. 2.Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. 3.Проводниковые материалы. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.2;ПК2.3 |
| | Практические занятия Закон Ома. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Источники питания. | 1 | |

| | | | | |
|---|-------|--|---|--------------------------|
| Тема 2.3. Электрические постоянного тока. | цепи | Содержание учебного материала 1.Получение электроэнергии от других видов энергии. 2.Э,Д,С. источника и напряжение на его зажимах. 3.Зависимость сопротивления от температуры. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Свинцовые аккумуляторы. | 1 | |
| Тема 2.4. Электрические переменного тока. | цепи | Содержание учебного материала 1.Режимы работы источников питания. 2.Мощность и баланс мощностей. 3.Последовательное соединение сопротивлений. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Единицы измерения работы и мощности. | 1 | |
| Тема 2.5. Линейные постоянного тока. | цепи | Практические занятия 1.Первый закон Кирхгофа. 2.Параллельное соединение сопротивлений. 3.Второй закон Кирхгофа. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Потеря напряжения в проводниках. | 1 | |
| Тема 2.6. Расчёт линейных цепей постоянного тока. | цепей | Практические занятия 1.Эквивалентные преобразования электрической цепи постоянного тока. 2.Расчёт сложной цепи постоянного тока. 3.Расчёт сложной цепи методом контурных токов. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Тема 2.7. Расчёт сложных цепей. | | Содержание учебного материала 1.Расчёт сложной цепи методом узлового напряжения. 2.Расчёт сложной цепи методом наложения. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Измерение температуры проводов. | 1 | |
| Тема 2.8. Источники питания. | | Содержание учебного материала 1.Химические источники питания. 2.Понятие об активном и пассивном двухполюснике. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Практические занятия Работа и мощность электрического тока. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Четырёхполюсник. | 1 | |

| | | | | |
|---|----------|--|----|--------------------------|
| Тема 2.9. Химические тока. | действия | Содержание учебного материала 1.Электрический ток в электролитах. 2.Гальванические (первичные) элементы. 3.Аккумуляторы (вторичные элементы). | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Практические занятия 1. Расчёт сложной цепи методом контурных токов. 2. Кроссворд | 2 | |
| | | Контрольная работа | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Соединение источников питания. | 1 | |
| Раздел 3 | | Электромагнетизм. | 6 | |
| Тема 3.1. Магнитное поле. | | Практические занятия 1.Магнитное поле тока. 2.Магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.2;ПК2.3 |
| Тема 3.2. Электромагнетизм. | | Содержание учебного материала 1.Электромагнитная сила. 2.Напряжённость магнитного поля, магнитное напряжение. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1;ПК2.3 |
| | | Практические занятия Электромагнитные силы. | 2 | |
| Раздел 4. | | Электрические измерения. | 7 | |
| Тема 4.1. Электроизмерительные приборы и измерения. | | Содержание учебного материала 1.Основные понятия электроизмерительных приборов и измерений. 2.Классификация электроизмерительных приборов 3.Измерительные механизмы приборов. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Тема 4. 2. Измерение тока и напряжения. | | Содержание учебного материала 1. Магнитоэлектрический измерительный механизм. 2. Электромагнитный измерительный механизм. 3. Измерение тока и напряжения. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Тема 4. 3. Измерение мощности и энергии. | | Практические занятия 1. Электродинамический измерительный механизм. 2. Измерение мощности. 3. Индукционный измерительный механизм. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Методы и приборы сравнения. | 1 | |
| Раздел 5. | | Электрические цепи переменного тока. | 10 | |
| Тема 5.1. Электрические переменного тока. | цепи | Содержание учебного материала 1. Основные понятия переменного тока. 2. Фаза и сдвиг фаз. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| | 3. Действующее значение тока и напряжения. | | |
| | Практические занятия Однофазные цепи переменного тока. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Векторная диаграмма. | 1 | |
| Тема 5.2. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением. | Содержание учебного материала 1. Цепь с активным сопротивлением. 2. Цепь с реактивным сопротивлением. 3. Цепь с ёмкостью. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Резонанс напряжений и токов. | 1 | |
| Тема 5.3. Электрические цепи переменного тока. | Практические занятия 1. Цепь с активным и реактивным элементами. 2. Неразветвленная цепь переменного тока. 3. Разветвленная цепь переменного тока. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Раздел 6. | Трёхфазные цепи. | 8 | |
| Тема 6.1. Трёхфазные цепи. | Содержание учебного материала 1. Трёхфазные системы электрических цепей. 2. Соединение обмоток генератора звездой. 3. Соединение обмоток генератора треугольником. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Практические занятия Трёхфазные электрические цепи. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Техника безопасности при эксплуатации 3-х фазных цепей. | 1 | |
| Тема 6.2. Расчет трёхфазных цепей. | Содержание учебного материала 1. Расчёт электрической цепи при соединении звезда. 2. Расчёт электрической цепи при соединении треугольник. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работы Доливо – Добровольского. | 1 | |
| Раздел 7. | Электрические машины переменного тока. | 9 | |
| Тема 7.1. Электрические машины переменного тока. | Содержание учебного материала 1. Назначение машин переменного тока. 2. Устройство асинхронного двигателя. 3. Принцип действия асинхронного электродвигателя. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Практические занятия Электрические машины переменного тока. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Устройство синхронной машины. | 1 | |

| | | | |
|---|--|----|--------------------------|
| Тема 7.2. Электромагнитный момент асинхронного электродвигателя. | Содержание учебного материала 1. Энергетическая диаграмма. 2. Электромагнитный момент. 3. Механическая характеристика. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Практические занятия Электрические машины переменного тока. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Реактивный синхронный электродвигатель. | 1 | |
| Раздел 8. | Электрические машины постоянного тока. | 10 | |
| Тема 8.1. Электрические машины постоянного тока. | Содержание учебного материала 1. Общие сведения электрических машин постоянного тока. 2. Устройство электрических машин постоянного тока. 3. Принцип действия электрических машин постоянного тока. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Практические занятия Электрические машины постоянного тока. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Реакция тока. | 1 | |
| Тема 8.2. Генераторы постоянного тока. | Содержание учебного материала 1. Генератор независимого возбуждения. 2. Генератор параллельного возбуждения. 3. Генератор последовательного возбуждения. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Практические занятия Электрические машины постоянного тока. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Генератор смешанного возбуждения. | 1 | |
| Раздел 9. | Трансформаторы. | 6 | |
| Тема 9.1. Трансформаторы. | Содержание учебного материала 1. Общие сведения. 2. Принцип действия трансформатора. 3. Номинальные значения трансформатора. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Потери в трансформаторе. | 1 | |
| Тема 9.2. Устройство трансформатора. | Практические занятия 1. Магнитопроводы трансформатора. 2. Обмотки трансформатора. 3. Охлаждение трансформатора. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |

| | | | |
|---|---|----|--------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся Коэффициент полезного действия. | 1 | |
| Раздел 10. | Электропривод Передача и распределение электрической энергии. | 6 | |
| Тема 10.1. Основы электропривода. | Содержание учебного материала 1. Выбор мощности двигателя при продолжительном режиме. 2. Выбор мощности двигателя при кратковременном режиме. 3. Выбор мощности двигателя при повторно-кратковременном режиме. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Аппаратура управления. | 1 | |
| Тема 10.2. Передача и распределение электрической энергии. | Содержание учебного материала 1. Схема электроснабжения промышленного предприятия. 2. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства промышленных предприятий. 3. Электрические сети промышленных предприятий. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Защитное заземление. | 1 | |
| Раздел 11 | Электронные преобразовательные устройства. | 14 | |
| Тема 11.1 Электронные приборы. | Содержание учебного материала 1. Классификация и назначение электронных приборов. 2. Газоразрядные приборы и их применение. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Тема 11.2 Электронные усилители. | Содержание учебного материала 1. Общие понятия относящиеся к усилителям. 2. Режимы работы усилителей. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Основные характеристики усилителей. | 1 | |
| Тема 11.3 Электронные стабилизаторы. | Содержание учебного материала 1. Стабилизаторы тока. 2. Стабилизаторы напряжения. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Стабилизаторы постоянного напряжения. | 1 | |
| Тема 11.4 Электронные выпрямители. | Содержание учебного материала 1. Электронные выпрямители малой мощности. 2. Электронные выпрямители большой мощности. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |

| | | | |
|--|---|-----|--------------------------|
| Тема 11.5 Электронные генераторы и измерительные приборы. | Содержание учебного материала 1. Общие сведения. 2. Генераторы синусоидальных напряжений. 3. Релаксационные генераторы. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Тема 11.6 Микропроцессоры и микро – ЭВМ. | Содержание учебного материала 1. Общие сведения. 2. Цифровые электронные устройства. 3. Устройство цифровых ЭВМ и микропроцессорных ЭВМ. | 2 | ОК01-ОК09 ПК2.1-ПК2.3 |
| Консультации | | 1 | |
| ПАтт | | 18 | |
| Всего: | | 134 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Использование часов вариативной части ОП

| №п/п | Формируемые профессиональные компетенции | №, наименования темы | Количество часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|------|--|----------------------|------------------|---|
|------|--|----------------------|------------------|---|

| | | | | |
|----|---|--|---|---|
| 1 | <p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> | Тема 1.1. Электрическое поле. | 2 | <p>Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.</p> |
| 2 | | Тема 1.2. Ёмкость. Конденсаторы. | 5 | |
| 3 | | Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока. | 4 | |
| 4 | | Тема 2.4. Электрические цепи переменного тока. | 4 | |
| 5 | | Тема 2.8. Источники питания. | 5 | |
| 6 | | Тема 4.1. Электроизмерительные приборы и измерения. | 2 | |
| 7 | | Тема 5.1. Электрические цепи переменного тока. | 5 | |
| 8 | | Тема 6.1. Трёхфазные цепи. | 4 | |
| 9 | | Тема 7.1. Электрические машины переменного тока. | 4 | |
| 10 | | Тема 8.1. Электрические машины постоянного тока. | 4 | |
| 11 | | Тема 9.1. Трансформаторы. | 3 | |
| 12 | | Тема 9.2. Устройство трансформатора. | 2 | |
| 13 | | Тема 11.1. Передача и распределение | 2 | |

| | | | | |
|----|--|--------------------------------------|----|--|
| | | электрической энергии. | | |
| 14 | | Тема 11.4 Электронные выпрямители | 2 | |
| | | Итого | 48 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает следующие специальные помещения:

Кабинет Электротехники и электроники:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;

технические средства:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр.
- лабораторное оборудование стенд ЭС1
- лабораторное оборудование стенд ЭС10
- манометр ОБВ1-160
- прибор измерительный комплект К-51
- манометр ОБВ1-160
- генератор ГЗ-111

- Амперметры
- Миллиамперметр М381
- Тахометр ТМ1-12
- Тахометр Т410-Р

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 736 с. — ISBN 978-5-507-48407-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электротехника и электроника : учебное пособие / составители М. И. Мелешко, А. В. Рожнов. — пос. Караваяево : КГСХА, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133725>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лабораторный практикум по курсу "Электротехника и электроника": учебное пособие / А. Б. Воронов, М. А. Сухова, Е. М. Мигунова, Д. В. Поплавская. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2012. — 240 с. — ISBN 978-5-7262-1596-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75749>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

| № | Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС) | Адрес сайта | Сведения о правообладателе | № договора на право использования ЭБС | Срок оказания услуг |
|---|--|---|--|---|---|
| 1 | Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» | www.e.lanbook.ru | ООО «Издательство Лань» | Договор № 21-14/2022 от 02.12.2022г. | 09.01.2023 09.01.2024 |
| | | | | Договор № 1-24/2023 от 13.07.2023г. (В ЭБС размещены учебники издательства «Просвещение») | 01.09.2023 02.09.2024 |
| 2 | «Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». | www.e.lanbook.ru | ООО «Издательство Лань» | Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019. | 23.12.2019 (автоматически пролонгируется) |
| 4 | Электронная библиотечная система (ЭБС) ВООК.ru | http://www.book.ru | ООО «КноРус медиа» | Договор №18507821 от 08.09.2022г. | 19.09.2022 18.09.2023 |
| | | | | Договор № 18511519 от 11.09.2023 | 19.09.2023 19.09.2024 |
| 5 | Система автоматизации библиотек ИРБИС64 | Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru | ООО «ЭйВиДи – систем» | Договор № А-11277 от 11.11.2022г. | 01.12.2022 30.11.2023 |
| 6 | Национальная электронная | http://нэб.рф | Федеральное государственное бюджетное учреждение | Договор № 101/нэб/1712-п от 12.01.2022г | 12.01.2022г (автоматически и пролонгируется) |

| | | | | | |
|--|---------------------|--|---|--|----|
| | библиотека (НЭБ) | | «Российская государственн ая библиотека» | | я) |
|--|---------------------|--|---|--|----|

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone

Антивирус Касперский

ABBYY FineReader 9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

| Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в организации рабочего процесса. Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Оценка устных ответов. Наблюдение за выполнением заданий в |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность. Умение анализировать и представлять информацию в различных видах. Умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации. Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.</p> | <p>аудитории. Проверка работы с конспектом лекций, учебной литературой, информационными образовательными ресурсами.</p> |
| <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Управление своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации. Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.</p> | <p>Тестирование. Защита практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы студентов</p> |
| <p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Выстраивание конструктивных взаимоотношений в команде по решению общих задач. Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе.</p> | |
| <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом. Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа. Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.</p> | |
| <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,</p> | <p>Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности. Отсутствие социальных конфликтов среди</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве и в разнообразных обстоятельствах. Проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону.</p> | |
| <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира. Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.</p> | |
| <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <p>Умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> | |
| <p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. ПК 2.2.</p> | <p>Демонстрация знаний: - основных характеристик и технических параметров элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; -методов и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> | <p>автомобиля; -базовых схем включения элементов электрооборудования.</p> <p>Умение выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей;</p> <p>разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей;</p> <p>выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств;</p> <p>осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.</p> <p>иметь практический опыт в: проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей;</p> <p>осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей.</p> | |
|---|---|--|

4.2. Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем

медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.