


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитрий Николаевич Фиксинавич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2023 09:51:14
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

 Н.Н. Бельков
«31» __марта 2023 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная(9класс)
1 курс, 1 семестр / 2 курс

Молодежный 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

- понимание сущности и значения физических явлений в финансово-экономической системе государства;
- освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины ОП. 03 «Электротехника и электроника» обучающимися по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» находится в обязательной части цикла естественнонаучных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное обучение); на 1 курсе (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	знать: - методы преобразования

ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; <ul style="list-style-type: none"> - преобразование переменного тока в постоянный; - усиление и генерирование электрических сигналов.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ПК1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	уметь: <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке;
ПК2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	
ПК2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	
ПК2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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 74 час

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4. Семестр3-вид отчетности-диф.зачет

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	74	74
Обязательная учебная нагрузка (всего)	74	74
в том числе:		
Лекции (Л)	40	40
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа:		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Консультации		
Промежуточная аттестация		

4.1.2. Заочная форма обучения

Семестр 2курс-вид отчетности-диф.зачет

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	74	74
Обязательная учебная нагрузка (всего)	24	24
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	50	50
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-

Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Промежуточная аттестация		

5.1 Содержание обучения

Очное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Введение Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	1
	1. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами		
	2. Электрическое поле и его основные характеристики.		
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		1
	1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	2
	2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный.		
	3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.		
	Практическое занятие № 1 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»	2	2
	Практическое занятие № 2 «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	2
	Практическое занятие № 3 «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»	2	2
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		
	1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.	2	2
	2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.	2	2

Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов.	2	2
	2. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.		
	Практическая работа №4 «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».	2	2
	Практическая работа № 5 «Расчет однофазной цепи переменного тока»	2	2
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Основные элементы трехфазной системы.	2	
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой».		2
	3. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».		
	4. Мощность трехфазной системы.		
	Практическая работа № 6 «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»	2	2
	Практическая работа № 7 «Расчет трехфазной цепи»	2	2
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения.	2	2
	2. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.		
Практическое занятие № 8 «Измерения мощности в трехфазной цепи»	2	2	
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального	2	2

	назначения.		
	2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	2
	Практическое занятие № 9 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	2	2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля.	2	
	2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли.		2
	3. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве.		
	Практическое занятие № 10 «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»	2	2
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря.	2	2
	2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.		
3. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока.	2	2	

	Практическая работа № 11 «Расчет и исследование электрических машин»	2	2
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство.		
	Практические работы не предусмотрены		
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства p-n перехода.	2	2
	2. Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики(магнитоэлектрические, Холла и др) Область применения.		
	Практическое занятие № 12 «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода».	2	2
	Практическое занятие № 13 «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора».	2	2
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		
	1. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами.	2	2
	2. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы	2	2

	напряжения и тока их назначение, принцип действия.		
	Практическое занятие № 14 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	2	2
	Практическое занятие № 14 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».		
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока.		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.		
	2. Общие сведения об электронных приборах. Электронно-лучевая трубка; ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф; его назначение; структурная схема; принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение; структурная схема, принцип измерения напряжений.	2	2
Тема 2.5. Основы устройства и работы электронных систем зажигания.	Содержание учебного материала		
	1. Теоретические основы работы системы зажигания на бензиновых двигателях. Функции, устройства и работа транзисторного коммутатора и датчиков	2	2
	2. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания. Основы цифрового регулирования опережения зажигания		
	Практические занятия № 15 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	2	2
	Практическое занятие № 15 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	2	2
Всего:		74	

* 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).

5.1 Содержание обучения Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Введение Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	1
	1. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами		
	2. Электрическое поле и его основные характеристики.		
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		1
	1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный.		
	3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.		
	Практическое занятие № 1 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»	2	2
	Практическое занятие № 2 «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	2
	Практическое занятие № 3 «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»	2	2
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		
	1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.	2	2
	2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.	2	2

Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов.	2	2
	2. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.		
	Практическая работа №4 «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».	2	2
	Практическая работа № 5 «Расчет однофазной цепи переменного тока»	2	2
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Практическая работа № 6 «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»	2	2
	Практическая работа № 7 «Расчет трехфазной цепи»	2	2
Самостоятельное изучение разделов и тем		50	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения.	4	
	2. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.		
Практическое занятие № 8 «Измерения мощности в трехфазной цепи»	2		
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения.	2	
	2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	
	Практическое занятие № 9 «Исследование режимов работы однофазного	2	

	трансформатора»		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля.	2	
	2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли.		
	3. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве.		
	Практическое занятие № 10 «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»	2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря.	2	
	2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.		
	3. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока.	2	
	Практическая работа № 11 «Расчет и исследование электрических машин»	2	
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и		

	защитная аппаратура.		
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	
	1. Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство.		
	Практические работы не предусмотрены		
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства p-n перехода.		
	2. Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики(магнитоэлектрические, Холла и др) Область применения.		
	Практическое занятие № 12 «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода».	2	
	Практическое занятие № 13 «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора».	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами.		
	2. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы напряжения и тока их назначение, принцип действия.	2	
	Практическое занятие № 14 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	2	
	Практическое занятие № 14 «Расчет параметров и составление схем	2	

	различных типов электронных выпрямителей».		
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока.		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. 2. Общие сведения об электронных приборах. Электронно-лучевая трубка; ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф; его назначение; структурная схема; принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение; структурная схема, принцип измерения напряжений.		
Тема 2.5. Основы устройства и работы электронных систем зажигания.	Содержание учебного материала	2	
	1. Теоретические основы работы системы зажигания на бензиновых двигателях. Функции, устройства и работа транзисторного коммутатора и датчиков		
	2. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания. Основы цифрового регулирования опережения зажигания		
	Практические занятия № 15 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	2	
	Практическое занятие № 15 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	2	
Всего:		74	

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).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

Основные источники

1. Бузунова М.Ю. Электротехника: практикум по дисциплине / М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных, А. С. Бузунов. - 2-е изд., испр. и доп. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 179 с.
2. Бузунова М.Ю. Электротехника и электроника. Трехфазные электрические цепи: учеб.пособие для вузов / Иркут. гос. с.-х. акад. ; авт.-сост.: М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013 - .Кн. 2. - 193 с.

Дополнительные источники

1. Черных А. Г. Электротехника и основыэлектроники [Текст]: практикум для направления : "Агроинженерия" спец. : "Технология обслуживания и ремонт машин в агропромышленном комплексе" ; "Механизация сел.хоз-ва" / А. Г. Черных ; Иркут. гос. с.-х. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 271 с.
2. Белов Н.В. Электротехника и основыэлектроники [Текст]: учеб.пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб. : Лань, 2012. - 430 с.: ил.
3. Бородин И.Ф. Основы электроники [Текст] : учеб.пособие для вузов / И. Ф. Бородин [и др.]. - М. :КолосС, 2009. - 207 с.
4. Арестов К.А. Основы электроники и микропроцессорной техники [Текст] : учеб.для сред. спец. учеб. заведений / К. А. Арестов. - М.: Колос, 2001. - 216 с.: ил.
5. Данилов И.А., Иванов П.Н. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшая школа, 2012 г., 1991 г.
6. Данилов И.А., Иванов П.Н. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2013 г.
7. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. М.: Высшая школа, 1990 г.
8. Жеребцов И.П. Основы электротехники. Электромагнитные цепи. Л., 1987 г.
9. Зайчик М.Ю. Сборник заданий и упражнений по теоретической электротехнике. М.: Энергоиздат, 1988 г.
10. Новиков П.П., Кауфман В.Я., Толкачев О.В., Ярочкина Г.В. Задачник по электротехнике. М.: Высшая школа, 1992 г.
11. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: «Феникс», 2000 г.
12. Рабинович Э.А. Сборник упражнений по электротехнике. М. 1992 г.

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

13. Федотов В.И. Основы электроники. М.: Высшая школа, 1990 г.
 14. Бечева М.К., Златнев И.Д., Новиков П.Н., Шаикин Е.В. Электротехника и электроника. М., 1991 г.

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Ауд. 250 – Кабинет электротехники и электроники.	<p>Специализированная мебель: кафедра - 1 шт., столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт., шкаф-1шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор - 1 шт., экран - 1 шт., компьютер - 1 шт., колонки - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., учебно-наглядные пособия (плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием).</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Ауд. 251 - Лаборатория электротехники и электроники	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 8 шт., скамья - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная. Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование 8 стендов «Электроника».</p>	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Ауд. 303	<p>Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт. Технические</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового

	<p>средства обучения: 1 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	1 проектирования (выполнения курсовых работ
--	--	---

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный; - усиление и генерирование электрических сигналов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке; 	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка работы с программными продуктами.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - устный опрос; - письменный опрос; - решение задач;
ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Промежуточный контроль: - дифференциальный зачет
ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	
ПК1.1Осуществлять диагностику систем, узлов и	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу	Экспертное наблюдение

<p>механизмов автомобильных двигателей</p>	<p>с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей с соблюдением безопасных условий труда в профессиональной деятельности. Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдение безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов с использованием технологической документации на диагностику двигателей и соблюдением регламенты диагностических работ, рекомендованных автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики и определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о</p>	<p>при выполнении практических работы, решении ситуационных</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим работам; - устный опрос; - письменный опрос; - решение задач; <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференциальный зачет задач
--	---	--

	<p>необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Составлять отчетную документацию с применением информационно-коммуникационных технологий при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля</p>	
<p>ПК2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. Демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. - Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей с соблюдением правил эксплуатации электроизмерительных приборов и правил безопасности труда 	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работы, решении ситуационных</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим работам; - устный опрос; - письменный опрос; - решение задач; <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференциальный зачет задач

	- Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей.	
ПК2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	<p>Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией для проведения технического обслуживания.</p> <p>Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных деталей.</p>	
ПК2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией	<p>Пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.</p> <p>Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений.</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим работам; - устный опрос; - письменный опрос; - решение задач; <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференциальный зачет задач

	<p>Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Устранять выявленные неисправности.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем</p>	
--	---	--

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программу составил:

 _____ преподаватель высшей квалификационной категории В.М.Набока
(подпись) (должность) (И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин
протокол № 8 от «29» марта 2023 г.

Председатель ПЦК


(подпись)

Е.А. Хуснудинова

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Внешний эксперт:

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ



Кудряшев Геннадий Сергеевич
(И.О. Фамилия)