

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.01.2024 11:46:05

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272d06d10c8e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:
председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:
декан инженерно-технологического
факультета

_____/ И.П. Петрюк /

_____/ М.А. Иванова /

«12» декабря 2023 года

«15» декабря 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
Квалификация	специалист
Форма обучения	очная
Срок освоения ППССЗ	3 года 10 месяцев
На базе	основного общего образования

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденный приказом №1568 Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. (с изменениями 2023 г.)

2) Учебный план специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Костромской ГСХА «29» ноября 2023 г., протокол №10.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры физики и автоматике «20» ноября 2023 года, протокол №3.

Разработчики: _____ Н.А. Климов

Заведующий кафедрой _____ А.В. Рожнов

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «**Электротехника и электроника**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Область профессиональной деятельности выпускников: 17 Транспорт, 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочее).

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: предприятия технического сервиса, автотранспортные средства, технологическое оборудование, инструмент и приспособления для технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, техническая и отчетная документация по диагностике, ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта.

Виды профессиональной деятельности **выпускников:**

- техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей;
- техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей;
- техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей;
- проведение кузовного ремонта;
- организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля;
- организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств;
- освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (слесарь по ремонту автомобиля).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина (ОП.03) – **Электротехника и электроника** относится к общепрофессиональному учебному циклу профессиональной подготовки.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин; основные положения электротехники; устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий

(самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; пользоваться электроизмерительными приборами, производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля, производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей; выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.

Владеть: методами расчета электрических цепей и характеристик электрических машин, способами измерений основных электрических и некоторых неэлектрических величин, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электронных схем; способностью проведения технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Общие компетенции:

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.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Личностные результаты освоения дисциплины

ЛР 18. Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения и знания на практике.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **85** часов;

самостоятельной работы обучающегося **35** часов.

Форма промежуточной аттестации: **зачёт**.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		Семестр №4
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	85	85
в том числе:		
теоретическое обучение	34	34
практические занятия	51	51
Консультации		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35	35
в том числе:		
самостоятельное изучение учебного материала	20	20
подготовка к лабораторно-практическим занятиям	8	8
подготовка к текущему контролю знаний	7	7
Промежуточная аттестация	зачет (З)	(3)
	дифференцированный зачет (ДЗ)	
	экзамен (Э)	
Объем образовательной нагрузки, часов	120	120

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Основные определения и термины. Пассивные элементы схемы замещения. Активные элементы схемы замещения. Режимы работы электрических цепей. Основные законы электрических цепей.	5	2
		1	
	<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Ознакомление с порядком выполнения лабораторных работ, аппаратурой и электроизмерительных приборов. Сборка схем.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Эквивалентные преобразования схем. Последовательное соединение элементов электрических цепей. Параллельное соединение элементов электрических цепей. Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду. Преобразование звезды сопротивлений в эквивалентный треугольник.	5	2
		1	
	<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Последовательное соединение элементов электрических цепей. Параллельное соединение элементов электрических цепей.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником энергии. Расчет электрических цепей с одним источником методом свертывания.	5	2
		1	
<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Расчет электрических цепей с одним источником методом свертывания. Исследование режимов работы аккумуляторов.	2		
<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2		

1	2	3	4
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Анализ сложных электрических цепей с несколькими источниками энергии. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.	5	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	5	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.	5	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Основные определения. Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока.	5	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока.	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2		

1	2	3	4
Раздел 2. Электрические цепи однофазного переменного тока	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Основные определения. Изображение синусоидальных функций времени в векторной форме. Изображение синусоидальных функций времени в комплексной форме.	5	2
		1	
	<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Изображение синусоидальных функций времени в векторной форме. Изображение синусоидальных функций времени в комплексной форме.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока. Емкость в цепи синусоидального тока. Последовательно соединенные элементы в цепи синусоидального тока. Параллельно соединенные элементы в цепи синусоидального тока.	4	2
		1	
	<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Резонансные режимы: резонанс напряжений, резонанс токов. Коэффициент мощности.	4	2
		1	
	<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Резонансные режимы: резонанс напряжений.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Мощность в цепи синусоидального тока. Баланс мощностей. Согласованный режим работы электрической цепи.	4	2
		1	
<u>Лабораторно-практическое занятие</u> Резонанс токов. Коэффициент мощности.	2		

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Общая характеристика переходных процессов. Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом.	4	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами.	4	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	Раздел 3. Трехфазные цепи	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Основные определения. Получение симметричной системы ЭДС. Схема соединения источников и потребителей. Векторные диаграммы. Соотношения между токами и напряжениями. Режимы работы. Мощность трехфазных цепей.	4
		1	
<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Схема соединения источников и потребителей. Векторные диаграммы. Соотношения между токами и напряжениями. Режимы работы. Мощность трехфазных цепей.		2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний		1	
<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Соединение трехфазной цепи по схеме “звезда”. Расчет режима работы.		4	2
		1	
<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “звезда”. Расчет режима работы.	2		

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “треугольник”. Измерение активной мощности трехфазной системы	4	2
		1	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “треугольник”. Измерение активной мощности трехфазной системы.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
Раздел 4. Магнитные цепи. Трансформаторы	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Основные определения. Свойства ферромагнитных материалов. Расчет магнитных цепей.	5	2
		2	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Расчет магнитных цепей	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Конструкция трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Специальные типы трансформаторов	5	2
		2	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Конструкция и режимы работы трансформатора	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
Раздел 5. Электрические машины	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Работа электрической машины постоянного тока в режиме генератора. Генераторы с независимым возбуждением. Характеристики генераторов. Генераторы с самовозбуждением.	5	2
		2	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Устройство и принцип действия машины постоянного тока	2	

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u><i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i></u> Работа электрической машины постоянного тока в режиме двигателя. Основные уравнения. Механические характеристики электродвигателей постоянного тока	5	2
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Механические характеристики электродвигателей постоянного тока	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u><i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i></u> Вращающееся магнитное поле. Конструкция, принцип действия асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверсирование асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели. Синхронные двигатели.	5	2
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Конструкция, принцип действия асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверсирование асинхронного двигателя	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
Раздел 6. Электрические приборы и измерения. Электробезопасность	<u><i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i></u> Классификация электроизмерительных приборов и технические требования, предъявляемые к ним. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы индукционной системы	5	2
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Счетчик электрической энергии	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
Раздел 7. Электроника	<u><i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i></u> Полупроводники и их свойства. Электронно-дырочный переход. Структура диодов. Точечные и плоскостные диоды.	5	2
		2	

1	2	3	4
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Исследование полупроводниковых выпрямителей переменного тока	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярного транзистора и режимы его работы. Работа биполярного транзистора в активном режиме. Полевые транзисторы. Фотоэлектрические и излучающие полупроводниковые приборы. Оптоэлектронные устройства. Общие сведения о микроэлектронике.	5	2
		2	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярного транзистора и режимы его работы.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Усилители электрических сигналов. Основные показатели усилителей. Обратная связь в усилителях. Динамические характеристики усилительного элемента. Режимы работы усилительных каскадов. Многокаскадные усилители. Импульсные усилители. Дифференциальные усилители.	6	2
		2	
	<i>Лабораторно-практическое занятие</i> Усилители электрических сигналов. Основные показатели усилителей	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1	
	Всего:	120	

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)

2.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

2.4 Самостоятельная работа обучающегося

Приводятся виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, по отдельным разделам дисциплины.

2.4.1 Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование разделов и тем	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	14
2		Раздел 2 Электрические цепи однофазного электрического тока	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	7
3		Раздел 3 Трехфазные цепи	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	3
4		Раздел 4 Магнитные цепи. Трансформаторы	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	2
5		Раздел 5 Электрические машины.	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	3
6		Раздел 6 Электрические приборы и измерения. Электробезопасность	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	1
7		Раздел 7 Электроника	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний	3
ИТОГО часов				35

2.5 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электротехника и электроника».

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по учебной дисциплине.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета; лаборатории: электротехники и электроники

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Электротехника и электроника	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p align="center">Аудитория 408, 407</p> Мультимедийное и компьютерное оборудование: Celeron 2.2/1G/40Gb, проектор Benq, 4 телевизора Samsung, G620/2Gb/250Gb/, проектор Mitsubishi, аудио- и видеотехника. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP Prof, Microsoft Office 2003Std / Microsoft Open License 64407027, 47105956.
		Учебные аудитории для проведения лабораторно- практических занятий и занятий семинарского типа	<p align="center">Учебная лаборатория Электротехники и электроники Аудитория – 456</p> Лабораторный стенд ЛСОЭ-3 - 4 шт. с набором технических средств: измерительные приборы, осциллографы, электродвигатели, трансформаторы, светильники и т.д. Посадочное место преподавателя, посадочные места для обучающихся, ученическая доска.
		Учебные аудитории для самостоятельной работы	<p align="center">Аудитория 340</p> Оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz, 12 шт. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Программное обеспечение: License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro . <p align="center">Читальный зал библиотеки с методическим кабинетом</p> Библиотечный фонд. Столы – 60 шт., стулья – 60 шт., оргтехника(ксерокс).
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	<p align="center">Аудитория 340</p> Оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz, 12 шт. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Программное обеспечение: License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro .

3.2 Информационное обеспечение обучения

а) основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Учебник	Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник для СПО / М.В.Гальперин. - 2 изд. - М.:Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с.	10
2	Учебное пособие	Общая электротехника с основами электроники. И. А. Данилов: учеб. пособие для средних проф. Учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2008. – 663 с.(Электронный ресурс)	Неограниченный доступ
3	Практикум	Электротехника и электроника : практикум /сост. М. И. Мелешко, А. В. Рожнов. - Кострома: КГСХА, 2022. — 81с.	20
4	Справочник	Покотило, С.А.Справочник по электротехнике и электронике [Текст] / С. А. Покотило. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 282 с. : ил. - (Справочник). - ISBN 978-5-222-19565-9. - к215 : 231-00.	3
5	учебник	Электротехника и электроника Морозова Н.Ю. : учебник сред. проф. образования. – М.: Академия, 2007. - 256 с.	5

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Учебное пособие	Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст] : учеб. пособие сред. проф. образования / В. И. Полещук. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины). - ISBN 5-7695-2549-5 :	3
2	Учебное пособие	Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике [Текст] : учеб. пособие для нач. проф. образования / В. М. Прошин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 192 с. - (Начальное профессиональное образование. Общетеchnические дисциплины). - ISBN 978-5-7695-4930-4 :	3
3	Учебное пособие	Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие / И. С. Туревский. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-8199-0697-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1066635 . – Режим доступа: по подписке.	Неограниченный доступ
4	Учебное пособие	Родин, А. В. Электрооборудование и ЭСУД бюджетных легковых автомобилей : практическое пособие / А. В. Родин. - Москва : СОЛОН-Пр, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-91359-144-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/884454 . – Режим доступа: по подписке.	Неограниченный доступ

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования
Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com	ООО «ЭБС Лань». Договор № 16 от 21.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 с неограниченной пролонгацией ООО Издательство «Лань» Лицензионный договор № 17 от 20.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Соглашение о сотрудничестве №142/23 от 21.03.2023 действует до 20.03.2024г.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010	
Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений
Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com	ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Соглашение от 29.03.2019	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010	
Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb	НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008	Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru	ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003	
Национальная электронная библиотека http://нэб.рф	ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2021	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ

г) лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников							
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж педагогической (научно-педагогической) работы			основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
					всего	в т.ч. педагогической работы			
					всего	в т.ч. по указанному предмету, учебной дисциплине			
1	Электротехника и электроника	Климов Николай Александрович, преподаватель	ФГОУ ВПО Костромская ГСХА, электрификация и автоматизация с.х.	Канд. техн. наук, доцент	14	12	12	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент	Внутренний совместитель

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться электроизмерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем. 	<p>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ по темам разделов: «Линейные цепи постоянного тока», «Электрические цепи однофазного переменного тока», «Трёхфазные цепи», «Магнитные цепи. Трансформаторы», «Электрические приборы и измерения. Электробезопасность».</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических занятий по разделам: «Электрические машины», «Электрические приборы и измерения. Электробезопасность», «Электроника».</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических занятий по разделам: «Линейные цепи постоянного тока», «Электрические цепи однофазного переменного тока», «Трёхфазные цепи», «Электрические машины», «Электроника».</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических машин. <p>Владеть: методами расчета электрических цепей и характеристик электрических машин, способами измерений основных электрических и некоторых неэлектрических величин, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электронных схем.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Экспертная оценка усвоения материала при выполнении тестирований по темам, разделам дисциплины, собеседовании, выполнения заданий на практическом занятии, домашних заданий, контрольной работы, промежуточный контроль знаний по дисциплине.</p> <p>зачёт</p>

Приложение 1 Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
Наименование дисциплины: Электротехника и электроника					
Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у будущих специалистов неэлектротехнических специальностей знаний, позволяющих четко представлять физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, умений разбираться, используя инструкции, описания, технические паспорта, в работе блоков устройств и установок, включающих электрические и электронные цепи и устройства.				
Задачи	Задачей изучения дисциплины является овладение основными методами расчета электрических и магнитных цепей, освоение назначения измерительных приборов, исследование возможностей и выполняемых функций электрооборудования.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
Индекс компетенции	Формулировка				
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	<p>Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия	Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.	<p>Пороговый уровень: <i>Должен знать:</i> Основные положения электротехники;</p> <p>Методы расчета простых электрических устройств;</p> <p>Принципы работы типовых электрических устройств;</p> <p>Меры безопасности при работе с электрооборудованием</p>

<p>ОК 2.</p>	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p>	<p>Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия</p>	<p>Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>	<p>и электрифицированным инструментом.</p> <p><u>Должен уметь:</u></p> <p>Измерять параметры электрической цепи;</p> <p>Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;</p> <p>Производить расчеты для выбора электроаппаратов.</p> <p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.</p> <p>Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей</p>
--------------	---	---	---	---	--

Профессиональные компетенции:					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
Индекс компетенции	Формулировка				
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	<p>Знать: Основные положения электротехники; устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей; базовые схемы включения элементов электрооборудования; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.</p> <p>Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами, производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</p>	Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия	Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.	<p>Пороговый уровень: <u>Должен знать:</u> Основные положения электротехники; Методы расчета простых электрических устройств; Принципы работы типовых электрических устройств; Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом. <u>Должен уметь:</u> Измерять параметры электрической цепи; Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; Производить расчеты для выбора электроаппаратов</p>

Личностные результаты					
ЛР 18	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения и знания на практике	Демонстрация способности анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения и знания на практике	Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия	Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа	<p>Пороговый уровень: <u>Должен знать:</u> Основные положения электротехники; Методы расчета простых электрических устройств; Принципы работы типовых электрических устройств; Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.</p> <p><u>Должен уметь:</u> Измерять параметры электрической цепи; Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; Производить расчеты для выбора электроаппаратов</p>