

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.08.2022 20:01:38

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2b9ec98d577a1b963ee223ea27559645aa8c272d0610c6c81

**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 /

«11» мая 2022 года

«16» мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Срок освоения ППССЗ: нормативный, 3 года 10 мес.

На базе: основного общего образования

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по направлению специальности: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденный приказом №383 Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г.

2) Учебный план специальности: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Костромской ГСХА от «24» февраля 2022 г., протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры физики и автоматике от «27» апреля 2022, протокол № 8.

Декан: _____ /Рожнов А.В./

Разработчики:

_____ / Мелешко М.И./

_____ / Климов Н.А./

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям:

11442 – Водитель автомобиля;

18511 – Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы по специальности (СПО): Учебная дисциплина **(ОП.03)** – «Электротехника и электроника» относится к профессиональному циклу, общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате изучения дисциплины студент 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.

Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами, производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля, производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями.

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

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 **214** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **142** часа;

самостоятельной работы обучающегося **72** часа.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет **5,94** зачетной единицы.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		Семестр №3	Семестр №4
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	142	104	38
в том числе:			
теоретическое обучение	71	52	19
практические занятия	71	52	19
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72	45	27
в том числе:			
подготовка к практическим занятиям	20	12	8
подготовка к текущему контролю знаний	22	14	8
другие виды СРС			
изучение дополнительной и справочной литературы	30	19	11
Промежуточная аттестация	зачет (3)		зачет
Объем образовательной нагрузки, часов	214	149	65

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. <i>Электрические цепи постоянного тока</i>	<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.	9	2
		4	
	<u>Лабораторная работа</u> Ознакомление с порядком выполнения лабораторных работ, аппаратурой и электроизмерительных приборов. Сборка схем.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	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.	11	2
		4	
	<u>Практическое занятие</u> Последовательное соединение элементов электрических цепей. Параллельное соединение элементов электрических цепей.	3	
	<u>Контрольные работы</u>	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	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.	9	2
		3	
	<u>Лабораторная работа</u> Расчет электрических цепей с одним источником методом свертывания. Исследование режимов работы аккумуляторов.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	

1	2	3	4
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Анализ сложных электрических цепей с несколькими источниками энергии. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.	9	2
		3	
	<u>Практическое занятие</u> Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	11	2
		3	
	<u>Практическое занятие</u> Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	3	
	<u>Контрольные работы</u>	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.	9	2
		3	
	<u>Практическое занятие</u> Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Основные определения. Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока.	8	2
		3	
	<u>Практическое занятие</u> Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока.	3	
<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	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.	10	2
		4	
	<u>Практическое занятие</u> Изображение синусоидальных функций времени в векторной форме. Изображение синусоидальных функций времени в комплексной форме.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	3	
	<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.	9	2
		3	
	<u>Лабораторная работа</u> Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Резонансные режимы: резонанс напряжений, резонанс токов. Коэффициент мощности.	9	2
		3	
	<u>Лабораторная работа</u> Резонансные режимы: резонанс напряжений.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Мощность в цепи синусоидального тока. Баланс мощностей. Согласованный режим работы электрической цепи.	9	2
		3	
	<u>Лабораторная работа</u> Резонанс токов. Коэффициент мощности.	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	
<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Общая характеристика переходных процессов. Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом.	9	2	
	3		

1	2	3	4
	<i>Практическое занятие</i> Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	3	
	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами.	9	2
	<i>Практическое занятие</i> Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3	
Раздел 3. Трехфазные цепи.	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Основные определения. Получение симметричной системы ЭДС. Схема соединения источников и потребителей. Векторные диаграммы. Соотношения между токами и напряжениями. Режимы работы. Мощность трехфазных цепей.	10	2
	<i>Практическое занятие</i> Схема соединения источников и потребителей. Векторные диаграммы. Соотношения между токами и напряжениями. Режимы работы. Мощность трехфазных цепей.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.	3	
	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “звезда”. Расчет режима работы.	9	2
	<i>Лабораторная работа</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “звезда”. Расчет режима работы.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	
	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “треугольник”. Измерение активной мощности трехфазной системы	9	2
	<i>Лабораторная работа</i> Соединение трехфазной цепи по схеме “треугольник”. Измерение активной мощности трехфазной системы.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	
	Всего:		149

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 4. Магнитные цепи. Трансформаторы	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Основные определения. Свойства ферромагнитных материалов. Расчет магнитных цепей.	9	2
		3	
	<u>Практическое занятие</u> Расчет магнитных цепей	3	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Конструкция трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Специальные типы трансформаторов	7	2
		2	
	<u>Лабораторная работа</u> Конструкция и режимы работы трансформатора.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3	
Раздел 5. Электрические машины	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Работа электрической машины постоянного тока в режиме генератора. Генераторы с независимым возбуждением. Характеристики генераторов. Генераторы с самовозбуждением.	7	2
		2	
	<u>Практическое занятие</u> Устройство и принцип действия машины постоянного тока	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Работа электрической машины постоянного тока в режиме двигателя. Основные уравнения. Механические характеристики электродвигателей постоянного тока	7	2
		2	
	<u>Практическое занятие</u> Механические характеристики электродвигателей постоянного тока	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3	

1	2	3	4	
	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Вращающееся магнитное поле. Конструкция, принцип действия асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверсирование асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели. Синхронные двигатели.	7	2	
		2		
	<u>Лабораторная работа</u> Конструкция, принцип действия асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверсирование асинхронного двигателя	2		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3		
	Раздел 6. Электрические приборы и измерения. Электробезопасность	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Классификация электроизмерительных приборов и технические требования, предъявляемые к ним. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы индукционной системы	7	2
			2	
	<u>Лабораторная работа</u> Счетчик электрической энергии	2		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР	3		
	Раздел 7. Электроника	<u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> Полупроводники и их свойства. Электронно-дырочный переход. Структура диодов. Точечные и плоскостные диоды.	9	2
			2	
	<u>Лабораторная работа</u> Исследование полупроводниковых выпрямителей переменного тока	4		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3		
	<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.	6	2	
				2
	<u>Практическое занятие</u> Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярного транзистора и режимы его работы.	1		

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3	
	<i>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</i> 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>Практическое занятие</i> Усилители электрических сигналов. Основные показатели усилителей	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе	3	
	Всего:	65	

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	3	Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к контрольным работам. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	18
2		Раздел 2 Электрические цепи однофазного электрического тока	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	18
3		Раздел 3 Трехфазные цепи	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	9
ИТОГО часов в семестре:				45

1	2	3	4	5
1	4	Раздел 4 Магнитные цепи. Трансформаторы	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	6
2		Раздел 5 Электрические машины	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	9
3		Раздел 6 Электрические приборы и измерения. Электробезопасность	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	3
4		Раздел 7 Электроника	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к опросу. Выполнение домашнего задания. Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Подготовка к тестированию (текущий контроль знаний по разделу)	9
ИТОГО часов в семестре:				27

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.

2.6. Сведения о формах обучения

№ п/п	Название учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, проводимые в традиционных формах				Виды учебной деятельности, проводимые в активных и интерактивных формах			
		Теоретическое обучение		Практическое обучение		Теоретическое обучение		Практическое обучение	
		Формы	Количество часов	Формы	Количество часов	Формы	Количество часов	Формы	Количество часов
1	Электротехника и электроника	Теоретические занятия	61	Практические занятия	49	Теоретические занятия с привлечением студентов	10	Метод работы в малых группах	22

22,5 % - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

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 учебных кабинетов, лаборатории

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебного кабинета	Перечень основного оборудования, технических средств обучения
1	2	3	4
1.	Электротехника и электроника	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитории 408, 407 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	Учебная лаборатория Электротехники и электроники Аудитория – 456 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.

1	2	3	4
		Учебные аудитории для самостоятельной работы	<p align="center">Аудитория 340</p> <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> <p align="center">Читальный зал библиотеки с методическим кабинетом</p> <p>Библиотечный фонд. Столы – 60 шт., стулья – 60 шт., оргтехника(ксерокс).</p>
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	<p align="center">Аудитория 340</p> <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>

3.2 Информационное обеспечение обучения

а) основная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник для СПО / М.В.Гальперин. - 2 изд. - М.:Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с.	10
2	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	Электротехника и электроника :практикум /сост. М. И. Мелешко, А. В. Рожнов. - Кострома: КГСХА, 2018. — 81с.	50
4	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	Электротехника и электроника Морозова Н.Ю. : учебник сред. проф. образования. – М.: Академия, 2007. - 256 с.	5

б) дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	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	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	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	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) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<p>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</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
1	2	3	4
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Договор № Э271/2 от 17.03.2022г. действует с 21.03.2022 до 20.03.2023г.; • Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2023 ООО Издательство «Лань» • Лицензионный договор № 312/2 от 17.03.2022г. действует с 21.03.2022 до 20.03.2023г.; • Соглашение о сотрудничестве №112/74 от 21.03.2022 до 20.03.2023г. 	<p>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 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>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 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>
<p>Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com</p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>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 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>

1	2	3	4
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромская ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом.</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Национальная электронная библиотека http://нэб.рф</p>	<p>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</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала.</p>
<p>Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 09.01.2013, доп. соглашение №1 от 01.01.2017</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой доступ.</p>

г) лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
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
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, 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 Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лира Canp AcademicSet	Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Autodesk Education MasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
ARCHICAD 2016	ЕАО «Графисофт», 21.02.2017, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
НАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах	ООО «ПЛИНОР», 17.08.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №108 от 24.03.2022, 1 год

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников						условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)	
		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
					всего	в т.ч. педагогической работы			
						в т.ч. по указанному предмету, дисциплине, (модулю)			
1	Электротехника и электроника	Мелешко Марина Ильинична, преподаватель	Кишиневский политехнический институт, «Электрические системы»	-	36	21	21	Костромская ГСХА, старший преподаватель	Штатный работник

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
уметь: - пользоваться электроизмерительными приборами;	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»
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	Экспертная оценка выполнения практических занятий по разделам: «Электрические машины», «Электрические приборы и измерения. Электробезопасность», «Электроника»
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Экспертная оценка выполнения практических занятий по разделам: «Линейные цепи постоянного тока», «Электрические цепи однофазного переменного тока», «Трёхфазные цепи», «Электрические машины», «Электроника»
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	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
Промежуточная аттестация	зачёт

Приложение 1 Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
Наименование дисциплины: Электротехника и электроника					
Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование знаний у техников неэлектротехнических специальностей, позволяющих четко представлять физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, уметь разобраться, 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				
1	2	3	4	5	6
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>Знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств;</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:</p> <p><i>Должен знать:</i></p> <p>Основные положения электротехники;</p> <p>Методы расчета простых электрических устройств;</p>

1	2	3	4	5	6
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать: методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин. Уметь: производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия	Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.	Принципы работы типовых электрических устройств; Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; Уметь: производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия	Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.	<u>Должен уметь:</u> Измерять параметры электрической цепи; Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Знать: компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами, производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Теоретические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы, практические занятия	Фронтальный устный опрос, защита лабораторных работ, контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.	Производить расчеты для выбора электроаппаратов.

1	2	3	4	5	6
Профессиональные компетенции:					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
Индекс компетенции	Формулировка				
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	<p>Знать: компоненты автомобильных электронных устройств; 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>
ПК 2.3.	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	<p>Знать: компоненты автомобильных электронных устройств; 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>

1	2	3	4	5	6
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:</p> <p><i>Должен знать:</i> Основные положения электротехники; Методы расчета простых электрических устройств; Принципы работы типовых электрических устройств; Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.</p> <p><i>Должен уметь:</i> Измерять параметры электрической цепи; Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; Производить расчеты для выбора электроаппаратов</p>