

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 19.05.2020 11:23:54

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea295399d45aa66272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

**Согласовано:**

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

**Утверждаю:**

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_/ В.Н. Кузнецов/

"12" мая 2020 г.

\_\_\_\_\_/ М.А. Иванова /

"13" мая 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электротехника и электроника

Уровень ППССЗ: базовый

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения: очная

Срок освоения ППССЗ: нормативный, 3 года 10 месяцев

Кафедра: физики и автоматики

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 «26» февраля 2020 г., протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры физики и автоматике от «12» мая 2020г., протокол № 9

Декан электроэнергетического  
факультета:

\_\_\_\_\_ / Рожнов А.В./  
(подпись)

Разработчики:

\_\_\_\_\_ / Мелешко М.И./  
(подпись)

# 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 (специальностям) 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 выпускник 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **214** часов, в том числе:

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

самостоятельной работы обучающегося **72** часа.

**2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов |                |                |
|--|-------------|----------------|----------------|
|  | Всего       | Семестр<br>№ 3 | Семестр<br>№ 4 |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)  | 214         | 149            | 65             |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                                 | 142         | 104            | 38             |
| в том числе:   |             |                |                |
| теоретические занятия  | 71          | 52             | 19             |
| практические занятия   | 71          | 52             | 19             |
| контрольные работы   | -           | -              |                |
| курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>                               | -           | -              |                |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                                      | 72          | 45             | 27             |
| в том числе:   |             |                |                |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i> | -           | -              |                |
| изучение дополнительной и справочной литературы                                  | 30          | 19             | 11             |
| подготовка отчётов по лабораторным и практическим занятиям                       | 20          | 12             | 8              |
| подготовка к тестированию по темам (текущий, промежуточный контроль знаний)      | 22          | 14             | 8              |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>                                     |             |                | <b>Зачет</b>   |

## 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.<br><i>Электрические цепи постоянного тока.</i>     | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>Основные определения и термины. Пассивные элементы схемы замещения. Активные элементы схемы замещения. Режимы работы электрических цепей. Основные законы электрических цепей.  | <b>9</b>    | <b>2</b>         |
|  |   | 4           |                  |
|  | <i>Лабораторная работа</i><br>Ознакомление с порядком выполнения лабораторных работ, аппаратурой и электроизмерительных приборов. Сборка схем.  | 3           |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР  | 2           |                  |
|  | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>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. | <b>11</b>   | <b>2</b>         |
|  |   | 4           |                  |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Последовательное соединение элементов электрических цепей. Параллельное соединение элементов электрических цепей.  | 3           |                  |
|  | <i>Контрольные работы</i>   | 2           |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе. Выполнение домашнего задания.  | 2           |                  |
|  | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником энергии. Расчет электрических цепей с одним источником методом свертывания.  | <b>9</b>    | <b>2</b>         |
|  |   | 3           |                  |
|  | <i>Лабораторная работа</i><br>Расчет электрических цепей с одним источником методом свертывания. Исследование режимов работы аккумуляторов.   | 3           |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР  | 3           |                  |
| <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u> | <b>9</b>  | <b>2</b>    |                  |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
|  | Анализ сложных электрических цепей с несколькими источниками энергии. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.  | 3         |          |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.   | 3         |          |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе<br>Выполнение домашнего задания.  | 3         |          |
|  | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.   | <b>11</b> | <b>2</b> |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.  | 3         |          |
|  | <i>Контрольные работы</i>   | 2         |          |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе.<br>Выполнение домашнего задания.   | 3         |          |
|  | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.  | <b>9</b>  | <b>2</b> |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.   | 3         |          |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе<br>Выполнение домашнего задания.  | 3         |          |
|  | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>Основные определения. Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока.  | <b>8</b>  | <b>2</b> |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока.   | 3         |          |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе<br>Выполнение домашнего задания.  | 2         |          |
| Раздел 2.<br><i>Электрические цепи однофазного переменного тока.</i> | <u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br>Основные определения. Изображение синусоидальных функций времени в векторной форме. Изображение синусоидальных функций времени в комплексной форме. | <b>10</b> | <b>2</b> |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Изображение синусоидальных функций времени в векторной форме. Изображение синусоидальных функций времени в комплексной форме.  | 4         |          |
|  |   |           | 3        |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br/>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе<br/>Выполнение домашнего задания.</p>  | 3 |   |
| <p><u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br/>Сопrotивление 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.</p> | 9 | 2 |
|  | 3 |   |
| <p><i>Лабораторная работа</i><br/>Сопrotивление в цепи синусоидального тока. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока.</p>  | 3 |   |
| <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br/>Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР</p>   | 3 |   |
| <p><u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br/>Резонансные режимы: резонанс напряжений, резонанс токов. Коэффициент мощности.</p>   | 9 | 2 |
|  | 3 |   |
| <p><i>Лабораторная работа</i><br/>Резонансные режимы: резонанс напряжений.</p>   | 3 |   |
| <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br/>Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР</p>   | 3 |   |
| <p><u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br/>Мощность в цепи синусоидального тока. Баланс мощностей. Согласованный режим работы электрической цепи.</p>   | 9 | 2 |
|  | 3 |   |
| <p><i>Лабораторная работа</i><br/>Резонанс токов. Коэффициент мощности.</p>  | 3 |   |
| <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br/>Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР</p>   | 3 |   |
| <p><u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br/>Общая характеристика переходных процессов. Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом.</p>   | 9 | 2 |
|  | 3 |   |
| <p><i>Практическое занятие</i><br/>Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом.</p>   | 3 |   |
| <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br/>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе<br/>Выполнение домашнего задания.</p>  | 3 |   |
| <p><u>Содержание учебного материала (теоретическое занятие)</u><br/>Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами.</p>  | 9 | 2 |
|  | 3 |   |

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



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

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

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | усилителях. Динамические характеристики усилительного элемента. Режимы работы усилительных каскадов. Многокаскадные усилители. Импульсные усилители. Дифференциальные усилители. | 2         |  |
|  | <i>Практическое занятие</i><br>Усилители электрических сигналов. Основные показатели усилителей  | 1         |  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Проработка материалов по конспекту лекций и рекомендованной литературе  | 3         |  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>65</b> |  |

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          | <b>Раздел 1</b><br><b><i>Электрические цепи постоянного тока</i></b>                 | 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                       |            | <b>Раздел 2</b><br><b><i>Электрические цепи однофазного электрического тока.</i></b> | 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                       |            | <b>Раздел 3</b><br><b><i>Трёхфазные цепи.</i></b>                                    | 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: |            |  |   | <b>45</b>   |

| № п/п                   | № семестра | Наименование разделов и тем   | Виды СРС  | Всего часов |
|-------------------------|------------|---|---|-------------|
| 1                       | 2          | 3   | 4   | 5           |
| 1                       | 4          | <b>Раздел 4<br/>Магнитные цепи.<br/>Трансформаторы</b>                          | 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                       |            | <b>Раздел 5<br/>Электрические машины.</b>                                       | 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                       |            | <b>Раздел 6<br/>Электрические приборы и измерения.<br/>Электробезопасность.</b> | 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                       |            | <b>Раздел 7<br/>Электроника</b>   | 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          |

**2.4.2. График работы студента  
Семестр № 3**

| Форма оценочного средства | Условное обозначение | Номер недели |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---------------------------|----------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|
|                           |                      | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |   |
| Опрос                     | О                    |              |   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  |    |   |
| Контрольная работа        | Кнр                  |              |   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | + |
| Тестирование письменное,  | ТСп,                 |              |   |   |   |   | + |   |   | + |    |    |    |    |    | +  |    |   |
| Защита лабораторных работ | ЗЛР                  |              |   |   |   |   |   |   |   | + |    |    |    |    |    |    |    | + |

**Семестр № 4**

| Форма оценочного средства             | Условное обозначение | Номер недели |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------|----------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                       |                      | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Опрос                                 | О                    |              |   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |
| Тестирование письменное, компьютерное | ТСп,                 |              |   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |
|                                       | ТСк                  |              |   |   |   |   | + |   |   | + |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |
| Защита лабораторных работ             | ЗЛР                  |              |   |   |   |   |   |   |   | + |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |

**2.4.3 Сведения о формах обучения**

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

| № 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     | <b>Электротехника и электроника</b> | Теоретические занятия                                       | 61               | Практические занятия  | 49               | Теоретические занятия с привлечением студентов                          | 10               | Метод работы в малых группах | 22               |

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 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.    | <b>Электротехника и электроника</b>                                       | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа  | Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, проектор Benq  |
|       |   | Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа                            | <p align="center"><b>Учебная лаборатория<br/>Электротехники и электроники<br/>Аудитория – 456</b></p> Лабораторный стенд ЛСОЭ-3 - 4 шт. с набором технических средств: измерительные приборы, осциллографы, электродвигатели, трансформаторы, светильники и т.д.   |
|       |   | Учебные аудитории для самостоятельной работы   | <p align="center"><b>Аудитория 257</b></p> Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА Бездисковые терминальные станции 12шт. Программное обеспечение: Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2.<br><b>Читальный зал библиотеки с методическим кабинетом</b><br>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"><b>Учебная лаборатория<br/>Электротехники и электроники<br/>Аудитория – 456</b></p> Лабораторный стенд ЛСОЭ-3 - 4 шт. с набором технических средств: измерительные приборы, осциллографы, электродвигатели, трансформаторы, светильники и т.д.   |

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### а) основная литература:

| №<br>п/п | Наименование    | Автор, место издания, издательство, год издания<br>учебной и учебно-методической литературы   | Используется<br>при изучении<br>разделов | Семестр | Количество экземпляров |               |
|----------|-----------------|---|--|---------|------------------------|---------------|
|          |                 |   |  |         | в<br>библиотеке        | на<br>кафедре |
| 1        | 2               | 3   | 4  | 5       | 6                      | 7             |
| 1        | учебник         | Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник для СПО / М.В.Гальперин. - 2 изд. - М.:Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с.  | Все разделы                              | 3,4     | 10                     |               |
| 2        | учебник         | Электротехника и электроника. Петленко Б.И., ред. - 4-е изд., стер. учебник для сред. проф. образования. - М : Академия, 2007. - 320 с.   | Все разделы                              | 3, 4    | 1                      | -             |
| 3        | учебник         | Электротехника и электроника Морозова Н.Ю. : учебник сред. проф. образования. – М.: Академия, 2007. - 256 с.  | Все разделы                              | 3, 4    | 3                      | -             |
| 4        | учебник         | Общая электротехника. И. А. Данилов. : учеб. пособие для бакалавров - М : Юрайт, 2012. - 673 с. - (Бакалавр. Базовый курс)  | 1-10                                     | 3, 4    | 42                     | -             |
| 5        | учебное пособие | Общая электротехника с основами электроники. И. А. Данилов: учеб. Пособие средних проф. Учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2008. – 663 с.   | Все разделы                              | 3, 4    | 1                      | -             |
| 6        | 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. | Все разделы                              | 3, 4    | 3                      | -             |



**б) дополнительная литература:**

| № п/п | Наименование    | Автор, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы   | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров |            |
|-------|-----------------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|       |                 |  |                                    |         | в библиотеке           | на кафедре |
| 1     | 2               | 3  | 4                                  | 5       | 6                      | 7          |
| 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 : 179-00.    | 1-10                               | 3, 4    | 3                      | 1          |
| 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. Общетехнические дисциплины). - ISBN 978-5-7695-4930-4 : | 1-10                               | 3, 4    | 3                      | 1          |
| 3     | учебник         | Электрооборудование автомобилей Ильин Н.М. – М.: Транспорт, 1978   | 1-10                               | 3, 4    | 22                     | 1          |
| 4     | учебное пособие | Электрооборудование автомобилей Ютт В.Е. – М.: Транспорт, 1995   | 1-10                               | 3, 4    | 10                     | 1          |

### 3.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные 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»<br/><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>   | <p>ООО «ЭБС Лань»<br/>Договор № 56/20 от 16.03.2020 действует до 21.03.2021;<br/>Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021;<br/>Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p> | <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</p>                               | <p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>   |
| <p>Научная электронная библиотека<br/><a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>  | <p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА<br/>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</p>            |   |
| <p>Электронная библиотека Костромской ГСХА<br/><a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>   | <p>НПО «ИнформСистема»<br/>Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>   | <p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>   |   |

| 1   | 2   | 3  | 4   |
|---|---|--|---|
| Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> | ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией<br>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 |

### 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 №1553 от 25.09.2019, 1 год   |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год   |

### 3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

| № п/п | Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом | Характеристика педагогических работников                 |  |  |  |                              |    | основное место работы, должность                                     | 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 |                              |    |  |   |
|       |  |  |  |  | всего  | в т.ч. педагогической работы |    |  |   |
| 1     | Электротехника и электроника   | Мелешко Марина Ильинична, преподаватель                  | Кишиневский политехнический институт, «Электрические системы»  | -  | 35   | 20                           | 20 | ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, преподаватель кафедры физики и автоматики | 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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|--|
| <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться электроизмерительными приборами;</li><li>- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</li><li>- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.</li></ul>  | <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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</li><li>- компоненты автомобильных электронных устройств;</li><li>- методы электрических измерений;</li><li>- устройство и принцип действия электрических машин.</li></ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> | <p>Экспертная оценка усвоения материала при выполнении тестирований по темам, разделам дисциплины, собеседовании, выполнении заданий на практическом занятии, домашних заданий, контрольной работы, промежуточный контроль знаний по дисциплине.</p> <p><b>зачёт</b></p>   |

**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   |  |  |  |   |
| ОК 2.   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | <p><b>Знать:</b> методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p><b>Уметь:</b> 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><b>Пороговый уровень:</b><br/> <u>Должен знать:</u><br/>                     Основные положения электротехники;</p> <p>Методы расчета простых электрических устройств;</p> <p>Принципы работы типовых электрических устройств;</p> |

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

| 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><b>Знать:</b> компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.</p> <p><b>Уметь:</b> 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><b>Пороговый уровень:</b><br/> <u>Должен знать:</u><br/>           Основные положения электротехники;<br/>           Методы расчета простых электрических устройств;<br/>           Принципы работы типовых электрических устройств;<br/>           Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.<br/> <u>Должен уметь:</u><br/>           Измерять параметры электрической цепи;<br/>           Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;<br/>           Производить расчеты для выбора электроаппаратов</p> |



**Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочая программа:

одобрена на 2020/2021 учебный год. Протокол № 9 заседания кафедры  
от “12” мая 2020 г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_