

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике

Ю. В. Кирова

*Ю. В. Кирова*

2024 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 Электротехника и электроника

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Квалификация: Техник

Форма обучения: Очная

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 3    |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                 | 4    |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....           | 8    |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 10   |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения в образовательных организациях высшего образования, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС СПО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла (ОП.02) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

## 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины, требования к результатам её освоения:

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование системы компетенций необходимых для анализа, расчета параметров, характеристик и режимов работы электрических и магнитных цепей в электрических машинах, аппаратах, электросетях, устройствах электроники и системах автоматизации, применяемых в современной технике и оборудовании.

## Планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ОК, ПК     | Умения  | Знания  |
|----------------|---|---|
| ОК 01<br>ОК 07 | <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать способы решения электротехнических задач;</li><li>- проводить расчет параметров электрических цепей;</li><li>- собирать электрические цепи и проверять их работу;</li><li>- читать и составлять схемы простейших цепей;</li><li>- взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- законы электротехники, методы анализа, преобразования и расчета электрических цепей;</li><li>- назначение, изображение, и характеристики основных идеальных и реальных электротехнических элементов, их свойства и классификацию, режимы их работы;</li><li>- основные виды и роды токов, сопротивлений, мощностей и других параметров, взаимосвязь между ними, способы их измерения и расчета;</li><li>- методику проведения исследований характеристик электротехнических элементов и цепей, обработки полученных результатов;</li><li>- области применения энергосберегающих (ресурсосберегающих) устройств, их характеристики и способы применения.</li></ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  |                      | Объем в часах |
|---|----------------------|---------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                |                      | <b>154</b>    |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     |                      | <b>130</b>    |
| в том числе:  | лекции               | 58            |
|   | лабораторные занятия | 30            |
|   | практические занятия | 42            |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                  |                      | <b>15</b>     |
| <b>Консультации</b>   |                      | 0             |
| <b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b> |                      | 9             |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### для очной формы обучения

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|---|
| <b>4 семестр</b>   |  |             |   |
| <b>Тема 1</b><br>Линейные электрические цепи постоянного тока (ЛЭЦ ПТ) | <b>Лекции:</b>   | <b>12</b>   | ОК 01<br>ОК 07  |
|  | 1. Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения в электротехнике, электротехнические величины. Идеальные и реальные электротехнические элементы, их характеристики, режимы работы. Классификация электрических цепей. Схема замещения цепи | 2           |   |
|  | 2. Схемы взаимного соединения элементов цепи, эквивалентные параметры и преобразования. Измерение электротехнических величин и измерительные приборы. Основные законы электротехники   | 2           |   |
|  | 3. Потенциальная диаграмма. Эквивалентная взаимозаменяемость элементов цепи. Закон и метод наложения токов. Метод законов Кирхгофа   | 2           |   |
|  | 4. Анализ цепей методом контурных токов. Свойство взаимности проводимостей ветвей. Собственные, входные и взаимные проводимости ветвей схемы. Двухполосник. Классификация и характеристики двухполосников  | 2           |   |
|  | 5. Эквивалентный генератор. Анализ цепей методом эквивалентного генератора. Замена участка параллельных активных и пассивных ветвей схемы одной эквивалентной. Анализ цепей методом двух узлов   | 2           |   |
|  | 6. Анализ цепей методом узловых потенциалов. Передача энергии от активного двухполосника к нагрузке  | 2           |   |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b>   | <b>6</b>    |   |
|  | 1. Проверка достоверности законов Ома и Кирхгофа   | 2           |   |
|  | 2. Исследование ЛЭЦ ПТ методом наложения токов   | 2           |   |
|  | 3. Исследование процесса передачи мощности от активного двухполосника к нагрузке   | 2           |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | <b>8</b>    |   |
| 1. Анализ ЛЭЦ ПТ методом эквивалентных преобразований                  | 2  |             |   |

|  |  |           |                |
|--|--|-----------|----------------|
|  | 2. Расчёт параметров ЛЭЦ ПТ методом законов Кирхгофа   | 2         |                |
|  | 3. Расчёт параметров ЛЭЦ ПТ методом контурных токов  | 2         |                |
|  | 4. Расчёт параметров ЛЭЦ ПТ методом узловых потенциалов  | 2         |                |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>1</b>  |                |
|  | Подготовка к лабораторным и практическим работам   | 1         |                |
| <b>Тема 2</b><br>Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока (ЛЭЦ ОСТ)  | <b>Лекции:</b>   | <b>16</b> | ОК 01<br>ОК 07 |
|  | 7. Синусоидальный ток и его характеристики. Характеристики активного, индуктивного и ёмкостного элементов в цепи синусоидального тока  | 2         |                |
|  | 8. Векторное изображение синусоидальных величин. Электротехнические величины в комплексном виде и действия и ними  | 2         |                |
|  | 9. Комплексное сопротивление и закон Ома в комплексном виде. Комплексная проводимость. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Топографическая диаграмма. Мощность в цепи синусоидального тока и методика ее измерения. Двухполюсники в цепи синусоидального тока. Теоретическое и экспериментальное исследования входных параметров двухполюсника      | 2         |                |
|  | 10. Резонансные режимы работы двухполюсников. Компенсация реактивной мощности  | 2         |                |
|  | 11. Частотные характеристики двухполюсников. Характеристики передачи энергии от активного двухполюсника к нагрузке. Согласование нагрузки по сопротивлению   | 2         |                |
|  | 12. Падение и потеря напряжения в двухполюснике. Баланс активных и реактивных мощностей (Теорема Лонжевена). Канонические схемы двухполюсников. Идеальный трансформатор  | 2         |                |
|  | 13. Определения и условные обозначения индуктивно-связанных элементов. Составление уравнений для цепей с индуктивно-связанными элементами. Последовательное соединение индуктивно-связанных катушек  | 2         |                |
|  | 14. Параллельное соединение индуктивно-связанных катушек. Экспериментальное определение взаимной индуктивности. «Развязывание» индуктивно-связанных цепей. Эквивалентное преобразование индуктивной связи  | 2         |                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>  | <b>6</b>  |                |
|  | 4. Исследование характеристик линейных двухполюсников  | 2         |                |
|  | 5. Исследование резонанса напряжений   | 2         |                |
|  | 6. Исследование резонанса токов  | 2         |                |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | <b>6</b>  |                |
|  | 5. Анализ ЛЭЦ ОСТ в развернутом виде   | 2         |                |
|  | 6. Анализ ЛЭЦ ОСТ в комплексном виде   | 2         |                |
|  | 7. Расчёт параметров ЛЭЦ ОСТ методом контурных токов   | 2         |                |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>0,5</b>   |           |                |
| Подготовка к лабораторным и практическим работам   | 0,5  |           |                |
| <b>Тема 3</b><br>Линейные электрические цепи многофазного синусоидального тока (ЛЭЦ МСТ) | <b>Лекции:</b>   | <b>6</b>  | ОК 01<br>ОК 07 |
|  | 15. Основные понятия о многофазной системе ЭДС, напряжений и токов. Схемы взаимного подключения генератора и нагрузки в многофазной цепи. Классификация нагрузок в многофазной цепи. Линейные и фазные величины, соотношения между ними  | 2         |                |
|  | 16. Соединение фаз генератора и нагрузки по схеме «звезда – звезда» с нулевым проводом. Влияние характера фазных нагрузок на ток нулевого провода. Соединение фаз нагрузки по схеме «треугольник». Влияние характера фазных нагрузок на линейные и фазные токи. Соединение фаз генератора и нагрузки по схеме «звезда – звезда» без нулевого провода | 2         |                |
|  | 17. Мощность трехфазной системы. Способы измерения мощности в многофазных цепях. Разложение несимметричной многофазной системы на системы прямой, обратной и нулевой последовательностей чередования фаз   | 2         |                |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b>   | <b>6</b>  |                |
| 7. Исследование ЛЭЦ МСТ соединенной по схеме «звезда» без                                | 2  |           |                |

|   |   |   |                |          |                |
|---|---|---|----------------|----------|----------------|
|   | нулевого провода  |   |                |          |                |
|   | 8. Исследование ЛЭЦ МСТ соединенной по схеме «треугольник»  | 2   |                |          |                |
|   | 9. Исследование ЛЭЦ МСТ соединенной по схеме «звезда» с нулевым проводом  | 2   |                |          |                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | <b>4</b>  |                |          |                |
|   | 8. Расчет ЛЭЦ МСТ соединенной по схеме «звезда-треугольник»   | 2   |                |          |                |
|   | 9. Расчет ЛЭЦ МСТ соединенной по схеме «звезда-звезда» без нулевого провода   | 2   |                |          |                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>0,5</b>  |                |          |                |
|   | Подготовка к лабораторным и практическим работам  | 0,5   |                |          |                |
| <b>Лекции:</b>  |   | <b>34</b>   |                |          |                |
| <b>Лабораторные занятия:</b>  |   | <b>18</b>   |                |          |                |
| <b>Практические занятия:</b>  |   | <b>18</b>   |                |          |                |
| <b>Консультации:</b>  |   | -   |                |          |                |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  |   | <b>2</b>  |                |          |                |
| <b>Итого в семестре:</b>  |   | <b>72</b>   |                |          |                |
| <b>5 семестр</b>  |   |   |                |          |                |
| <b>Тема 4</b>   | <b>Лекции:</b>  | <b>6</b>  |                |          |                |
| Четырехполюсники  | 18. Определение, условное обозначение и формы записи уравнений четырехполюсника. Теоретическое определение коэффициентов четырехполюсника   | 2   | OK 01<br>OK 07 |          |                |
|   | 19. Эквивалентные П - и Т -схемы замещения четырехполюсника. Экспериментальное определение коэффициентов четырехполюсника. Схемы взаимных соединений четырехполюсников. Условие регулярности соединений | 2   |                |          |                |
|   | 20. Входное сопротивление четырехполюсника (характеристическое и повторное). Передача мощности четырехполюсником (коэффициент передачи и коэффициент затухания)   | 2   |                |          |                |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b>  | <b>2</b>  |                |          |                |
|   | 10. Исследование линейного пассивного четырехполюсника  | 2   |                |          |                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | <b>4</b>  |                |          |                |
|   | 10. Расчет входных характеристик пассивного четырехполюсника  | 2   |                |          |                |
|   | 11. Расчет коэффициентов четырехполюсника   | 2   |                |          |                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>3</b>  |                |          |                |
|   | Управляемые источники энергии на основе четырехполюсников   | 2   |                |          |                |
|   | Подготовка к лабораторным и практическим работам  | 1   |                |          |                |
|   | <b>Тема 5</b>   | <b>Лекции:</b>  |                | <b>4</b> |                |
|   | Линейные электрические цепи несинусоидального тока  | 21. Основные понятия о несинусоидальных функциях. Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений. Математическое описание несинусоидальных функций. Графоаналитический метод исследования несинусоидальных функций |                | 2        | OK 01<br>OK 07 |
| 22. Расчет параметров ЛЭЦ несинусоидального тока. Особенности измерения параметров ЛЭЦ НТ приборами различных измерительных систем. Действующее и среднее значения несинусоидального тока и напряжения. Мощность несинусоидального тока |   | 2   |                |          |                |
| <b>Лабораторные занятия:</b>  |   | <b>2</b>  |                |          |                |
| 11. Исследование несинусоидальных токов и напряжений в ЛЭЦ  |   | 2   |                |          |                |
| <b>Практические занятия:</b>  |   | <b>6</b>  |                |          |                |
| 12. Расчет ЛЭЦ несинусоидального тока аналитическим методом   |   | 2   |                |          |                |
| 13. Расчет ЛЭЦ несинусоидального тока графо-аналитическим методом   |   | 2   |                |          |                |
| 14. Расчет входных характеристик ЛЭЦ НТ   |   | 2   |                |          |                |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  |   | <b>4</b>  |                |          |                |
| Особенности работы трехфазной системы, при наличии гармоник, кратных трем. Методика замены несинусоидального тока и напряжения эквивалентными синусоидальными.  |   | 2   |                |          |                |
| Подготовка к лабораторным и практическим работам  | 2   |   |                |          |                |

|   |   |                |                |
|---|---|----------------|----------------|
| <b>Тема 6</b><br>Магнитные цепи   | <b>Лекции:</b>  | <b>6</b>       | ОК 01<br>ОК 07 |
|   | 23. Основные понятия магнитных цепей. Классификация магнитных цепей и материалов по магнитным свойствам. Основные характеристики магнитного поля и ферромагнитных материалов. Гистерезис. Потери энергии, обусловленные гистерезисом. Магнитные материалы: магнитомягкие и магнитотвердые материалы, магнитодиэлектрики и ферриты | 2              |                |
|   | 24. Законы магнитных цепей: закон полного тока, магнитодвижущая сила (МДС), падение магнитного напряжения, законы Кирхгофа для магнитных цепей. Вебер-амперная характеристика (ВБАХ) и методика ее построения. Определение МДС неразветвленной магнитной цепи по заданному потоку   | 2              |                |
|   | 25. Определение потока в неразветвленной магнитной цепи по заданной МДС. Характеристики цепи постоянного магнита. Закон Ома для магнитной цепи. Магнитное сопротивление и магнитная проводимость  | 2              |                |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b>  | <b>2</b>       |                |
|   | 12. Исследование однородных и неоднородных магнитных цепей  | 2              |                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | <b>12</b>      |                |
|   | 15. Расчет однородных неразветвленных магнитных цепей   | 2              |                |
|   | 16. Расчет и построение Вебер-Амперной характеристики   | 2              |                |
|   | 17. Расчет неоднородных неразветвленных магнитных цепей   | 2              |                |
|   | 18. Расчет однородных разветвленных магнитных цепей   | 2              |                |
|   | 19. Расчет МДС по заданной величине индукции  | 2              |                |
|   | 20. Расчет индукции по заданной величине МДС  | 2              |                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>3</b>       |                |
|   | Расчет разветвленной магнитной цепи методом двух узлов. Магнитные цепи с постоянными магнитами  | 1              |                |
|   | Подготовка к лабораторным и практическим работам  | 2              |                |
|   | <b>Тема 7</b><br>Основы<br>электроники  | <b>Лекции:</b> |                |
| 26. Свойства полупроводников и электрических переходов. Образование p-n перехода                                |   | 2              |                |
| 27. Диоды. Классификация, устройство, схемы подключения диодов  |   | 2              |                |
| 28. Транзисторы. Классификация, устройство, характеристики и схемы подключения транзисторов                     |   | 2              |                |
| 29. Выпрямители, фильтры и стабилизаторы напряжения. Транзисторные усилители. Схемы и характеристики усилителей |   | 2              |                |
| <b>Лабораторные занятия:</b>  |   | <b>6</b>       |                |
| 13. Исследование неуправляемого и управляемого выпрямителей   |   | 2              |                |
| 14. Исследование параметрического и компенсационного стабилизаторов напряжения                                  |   | 2              |                |
| 15. Исследование цифро-аналогового преобразователя  |   |                |                |
| <b>Практические работы:</b>   |   | <b>2</b>       |                |
| 21. Расчёт параметров транзисторного усилителя  |   | 2              |                |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  |   | <b>3</b>       |                |
| Схемы аналоговой электроники  |   | 2              |                |
| Подготовка к лабораторным и практическим работам  | 1   |                |                |
| <b>Лекции:</b>  | <b>24</b>   |                |                |
| <b>Лабораторные занятия:</b>  | <b>12</b>   |                |                |
| <b>Практические занятия:</b>  | <b>24</b>   |                |                |
| <b>Консультации:</b>  | -   |                |                |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>13</b>   |                |                |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>  | <b>9</b>  |                |                |
| <b>Итого в семестре:</b>  | <b>82</b>   |                |                |
| <b>Всего:</b>   | <b>154</b>  |                |                |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

| № | Вид учебной работы                         | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|---|--|--|---|
| 1 | Лекционные занятия                         | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3119.<br><br><i>446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>   | Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).  |
| 2 | Лекционные занятия                         | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3218.<br><br><i>446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>   | Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор, экран с электроприводом).  |
| 3 | Лабораторные занятия, практические занятия | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, практических занятий, занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3316 (Лаборатория электротехники и электроники)<br><br><i>446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i> | Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (телевизор, ноутбук).<br>Стенд "Теоретические основы электротехники" НТЦ-06<br>Стенд "Электроника" НТЦ-05<br>Стенд "Электротехника и основы электротехники" НТЦ-01<br>Осциллограф ADS-2152M цифровой запоминающий |
| 4 | Самостоятельная работа обучающихся         | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека, компьютерные классы) каб. № 3310, 3241, 3236<br><br><i>446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>   | Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду   |

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Основы теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269846> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



2. Евдокимов А. П. Электроника : учебное пособие / А. П. Евдокимов, Р. А. Евдокимов. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – 116 с. – <https://e.lanbook.com/book/119922> (дата обращения: 24.05.2024).
3. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 592 с. — ISBN 978-5-507-50131-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412190> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

1. Евдокимов А. П. Электроника : курс лекций / А. П. Евдокимов, Р. А. Евдокимов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 116 с. – <https://e.lanbook.com/book/119922> (дата обращения: 24.05.2024).
2. Христинич, А. Р. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Р. Христинич. — Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407465> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники: краткий курс : учебное пособие / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2089-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212393> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Матафонова, Е. П. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / Е. П. Матафонова. — Находка : Дальрыбвтуз, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-88871-740-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156845> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47587-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393473> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
3. Microsoft Office стандартный 2013;
4. Microsoft Office Standard 2010;
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
7. zip (свободный доступ).

#### **Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

1. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации
2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»
3. <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству РФ
4. <http://mod0.ssa.ru/> – Система электронного образования СГАУ.
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://e.lanbook.com/>.


#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i><br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Контрольные мероприятия</i>  |
|---|--|---|
| <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы электротехники, методы анализа, преобразования и расчета электрических цепей;</li> <li>- назначение, изображение, и характеристики основных идеальных и реальных электротехнических элементов, их свойства и классификацию, режимы их работы;</li> <li>- основные виды и роды токов, сопротивлений, мощностей и других параметров, взаимосвязь между ними, способы их измерения и расчета;</li> <li>- методику проведения исследований характеристик электротехнических элементов и цепей, обработки полученных результатов;</li> <li>- области применения энергосберегающих (ресурсосберегающих) устройств, их характеристики и способы применения</li> </ul> | <p>Студент твёрдо знает и безошибочно определяет законы электротехники, методы анализа, преобразования и расчета электрических цепей, назначение, изображение, и характеристики основных идеальных и реальных электротехнических элементов, их свойства и классификацию, режимы их работы, основные роды токов, сопротивлений, мощностей и других параметров, взаимосвязь между ними, способы их измерения и расчета, методику проведения исследований характеристик электротехнических элементов и цепей, обработки полученных результатов, области применения энергосберегающих (ресурсосберегающих) устройств, их характеристики и способы применения</p> | <p><i>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических занятий;</i><br/><i>Все виды опроса;</i><br/><i>Тестовый контроль;</i><br/><i>Экзамен.</i></p> |
| <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы решения электротехнических задач;</li> <li>- проводить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>- собирать электрические цепи и проверять их работу;</li> <li>- читать и составлять схемы простейших цепей;</li> <li>- взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</li> </ul>  | <p>Студент умеет выбирать способы решения электротехнических задач, проводить расчет параметров электрических цепей, собирать электрические цепи и проверять их работу, читать и составлять схемы простейших цепей, взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>  | <p><i>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических занятий;</i><br/><i>Все виды опроса;</i><br/><i>Тестовый контроль;</i><br/><i>Экзамен.</i></p> |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Электрификация и автоматизация АПК»  
С.И. Васильев



(подпись)

Заведующий кафедрой  
канд. экон. наук, доцент  
С.В. Машков



(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО  
канд. техн. наук, доцент  
М.С. Приказчиков



(подпись)

И. о. начальника УМУ  
М.В. Борисова



(подпись)