

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП. 04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА***

**2020**  
**год**

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.**

Организация-разработчик: Государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение «Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства»

Разработчик: Ширнин Сергей Петрович - преподаватель общетехнических дисциплин

Рекомендовано Методическим Советом ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

Заключение Методического Совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>10</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном образовании для дополнительной профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников по профессии 14390 Машинист экскаватора одноковшового, 19203 Тракторист при наличии среднего общего или профессионального образования без предъявления требований к стажу работы.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

Изучение дисциплины «Электротехника» осуществляется в рамках изучения дисциплин общепрофессионального цикла.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

**знать:**

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.

### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **34** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **14** часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                         | <b>48</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>              | <b>34</b>          |
| в том числе:   |                    |
| лабораторные работы  | 10                 |
| практические занятия   | -                  |
| контрольные работы   | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                   | <b>14</b>          |
| в том числе:   |                    |
| - Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите;   | 9                  |
| - Подготовка сообщений, рефератов                                    | 5                  |
| <b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b> |                    |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  |  | 3           | 4                |
| <b>Тема 1.</b> Введение                                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    |                  |
|  | 1   Введение. Физика электрического тока. Основные понятия и определения.  |             | 2                |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |
|  | Практические занятия   | -           |                  |
|  | Контрольные работы   | -           |                  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  |             |                  |
| <b>Тема 2.</b><br>Электрические цепи постоянного тока. | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    |                  |
|  | 1   Замкнутые электрические цепи, их основные параметры. Расчет электрических цепей.   |             | 2                |
|  | Лабораторные работы<br>1. Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии                           | 2           |                  |
|  | Практические занятия   | -           |                  |
|  | Контрольные работы   | -           |                  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите<br>- подготовка сообщений, рефератов                    | 2<br>-      |                  |
| <b>Тема 3.</b> Электрические цепи переменного тока.    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    |                  |
|  | 1   Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.   |             | 2                |
|  | Лабораторные работы<br>1. Изучение последовательного соединения катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах                      | 2           |                  |
|  | Практические занятия   | -           |                  |
|  | Контрольные работы   | -           |                  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.<br>- подготовка сообщений, рефератов                   | 2<br>-      |                  |
| <b>Тема 4.</b> Трехфазные электрические цепи           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    |                  |
|  | 1   Основные понятия о трехфазных электрических цепях. Несимметричные нагрузки. Включения «треугольником».   |             | 2                |

|  |                                      |   |          |   |
|--|--------------------------------------|---|----------|---|
|  | 2                                    | Несимметричные нагрузки. Включения «звездой».   |          | 2 |
|  |                                      | Лабораторные работы   |          |   |
|  |                                      | 1. Изучение схемы электрической цепи, соединенной «звездой»   | 2        |   |
|  |                                      | 2. Изучение схемы электрической цепи, включенной треугольником»                                       | 2        |   |
|  |                                      | Практические занятия  | -        |   |
|  |                                      | Контрольные работы  | -        |   |
|  |                                      | Самостоятельная работа обучающихся:   |          |   |
|  |                                      | - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.                                    | 3        |   |
|  |                                      | - подготовка сообщений, рефератов   | -        |   |
| Тема 5. Магнитные цепи                   | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>2</b> |   |
|  | 1                                    | Индукционное и силовое действие магнитного поля. Основные параметры магнитного поля.                  |          | 2 |
|  |                                      | Практические занятия  | -        |   |
|  |                                      | Контрольные работы  | -        |   |
|  |                                      | Самостоятельная работа обучающихся:   |          |   |
|  |                                      | - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;                                    | -        |   |
|  |                                      | - подготовка сообщений, рефератов   | 1        |   |
| Тема 6. Электрические измерения.         | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b> |   |
|  | 1                                    | Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения. Электронные измерительные приборы. |          | 2 |
|  | 2                                    | Электромагнитные измерительные приборы. Электродинамические измерительные приборы.                    |          | 2 |
|  |                                      | Практические занятия  | -        |   |
|  |                                      | Контрольные работы  | -        |   |
|  |                                      | Самостоятельная работа обучающихся:   |          |   |
|  |                                      | - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;                                    | -        |   |
|  |                                      | - подготовка сообщений, рефератов   | 1        |   |
| Тема 7. Основы промышленной электроники. | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b> |   |
|  | 1                                    | Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники.  |          | 2 |
|  | 2                                    | Полупроводники и их проводимость. Диоды.  |          | 2 |
|  |                                      | Практические занятия  | -        |   |
|  |                                      | Контрольные работы  | -        |   |
|  |                                      | Самостоятельная работа обучающихся:   |          |   |
|  |                                      | - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;                                    | -        |   |
|  |                                      | - подготовка сообщений, рефератов   | 1        |   |
| Тема 8. Электрические машины.            | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b> |   |
|  | 1                                    | Трансформаторы. Классификация и их устройство.  |          | 2 |
|  |                                      |   |          | 2 |
|  |                                      |   |          | 2 |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
|  | Лабораторные работы<br>1. Изучение режима холостого хода однофазного трансформатора  | 2        |   |
|  | Практические занятия   |          |   |
|  | Контрольные работы   |          |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.<br>- подготовка сообщений, рефератов | 2<br>-   |   |
| Тема 9. Производство и распределение электрической энергии | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | 2 |
|  | 1 Традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники электрической энергии. Передача и распределение энергии.                              |          |   |
|  | Лабораторные работы  |          |   |
|  | Практические занятия   |          |   |
|  | Контрольные работы   |          |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.<br>- подготовка сообщений, рефератов | -<br>2   |   |
|  | <i>Дифференцированный зачет</i>  | 2        |   |
| <b>Итого:</b>  | <b>48</b>  |          |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника».

**Оборудование учебного кабинета «Электротехника и электроника» и рабочих мест кабинета:**

Рабочее место преподавателя:

- Стол преподавателя – 1 шт.
- Стул преподавателя – 1 шт.
- Доска настенная (3-х элементная) – 1 шт.
- ПК

Рабочие места обучающихся студентов:

- Стол ученический – 13 шт.
- Стул ученический – 26 шт.

Оборудование и комплектующие:

- Комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- Набор инструментов «Автоэлектрик 2»;
- Мультиметры цифровой серии DT9205A
- Комплект расходных материалов (провода, клеммы и т.д.).
- Скан-тестеры
- Осциллограф Aktakom ADC-2061M

Стенды:

- «Диагностика электрических систем автомобиля»
- Стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. Для студ. учреждений СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 8-е изд., стер. - М.: академия, 2015. - 480с.
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. Для студ. учреждений СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 8-е изд., стер. - М.: академия, 2020. - 480с.

Дополнительные источники:

1. Кузовкин В.А. «Теоретическая электротехника, М; «Логос». 2015.

Периодические издания (отечественные журналы)

1. «Электроника»
2. «Электротехника в мире».

Интернет – Ресурсы

1. Школа для Электрика <http://electricalschool.info/>.
2. «Электротехника и электроника на "пять"» [toe5.ru](http://toe5.ru)
3. <http://www.sxemotehnika.ru/uchebnik-po-elektronike.html>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися лабораторных работ, тестирования, индивидуальных заданий, сдачи дифференцированного зачета.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                    |
|---|---|
| <b><i>УМЕНИЯ:</i></b>   |   |
| производить расчет параметров электрических цепей;  | <i>Тестовый контроль;<br/>оценка результатов выполнения<br/>лабораторных работ;</i> |
| собирать электрические схемы и проверять их работу.   | <i>Тестовый контроль; оценка результатов<br/>выполнения лабораторных работ;</i>     |
| <b><i>ЗНАНИЯ:</i></b>   |   |
| методы преобразования электрической энергии<br>сущность физических процессов, происходящих в<br>электрических и магнитных цепях, порядок расчета<br>их параметров | <i>Тестовый контроль;<br/>оценка устных сообщений,<br/>дифференцированный зачет</i> |