**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc156825287)

[1. Общая характеристика 4](#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156825290)

[2. Структура и содержание ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА 9](#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 9](#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины 10](#_Toc156825293)

[2.3. Курсовой проект (работа) 16](#_Toc156825295)

[3. Условия реализации ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА 17](#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 17](#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 17](#_Toc156825298)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА 17](#_Toc156825299)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03Электротехника и электроника»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03Электротехника и электроника»:

Настоящая ПОП-П по специальност 23.02.07Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилейразработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей*,* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1568 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ПОП-П разработана с учетом кластерно-отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы,
с учетом запросов конкретных работодателей.

ПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 23.02.07Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

Дисциплина «ОП.03Электотехника и электроника» включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-2):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,** **ПК**  | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками**  |
| Уок.01 | *распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;* | *актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;* | *-* |
|  |  *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;* |  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;* | *-* |
|  |  *определять этапы решения задачи;* | *алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;* |  |
|  |  *выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;* |  *методы работы в профессиональной и смежных сферах;* |  |
|  | *составить план действия;* |  *структуру плана для решения задач;* |  |
|  |  *определить необходимые ресурсы;* |  *порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности* |  |
|  | *владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;* |  |  |
|  |  *реализовать составленный план;* |  |  |
|  |  *оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)* |  |  |
| Уок 02 | *определять задачи для поиска информации;* | *номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;* |  |
|  |  *определять необходимые источники информации;* |  *приемы структурирования информации;* |  |
|  |  *планировать процесс поиска;* |  *формат оформления результатов поиска информации* |  |
|  |  *структурировать получаемую информацию;* |  |  |
|  |  *выделять наиболее значимое в перечне информации;* |  |  |
|  |  *оценивать практическую значимость результатов поиска;* |  |  |
|  |  *оформлять результаты поиска* |  |  |
| Уок 03 | *определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;* | *содержание актуальной нормативно-правовой документации;* |  |
|  |  *применять современную научную профессиональную терминологию;* |  *современная научная и профессиональная терминология;* |  |
|  |  *определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования* |  *возможные траектории профессионального развития и самообразования* |  |
| Уок 04 | *организовывать работу коллектива и команды;* | *психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;* |  |
|  |  *взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности* | *основы проектной деятельности* |  |
| Уок 05 | *грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе* | *особенности социального и культурного контекста;* |  |
|  |  |  *правила оформления документов и построения устных сообщений.* |  |
| Уок 09 | *применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;* | *современные средства и устройства информатизации;* |  |
|  |  *использовать современное программное обеспечение* |  *порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности* |  |
| ПК 2.1 | *Пользоватьсяизмерительныминструментом;* | *устройств и принципов действия подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей;* | *технического обслуживания ДВС и подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* |
|  | *Пользоваться слесарными нструментом;* | *принципов, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники;* | *дуговой сварки и резки металлов, механической обработки* |
|  | *проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;* | *конструкции и технических характеристик электрических машин постоянного и переменного тока;* | *электромонтажных работ* |
|  | *проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно- измерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах;* | *назначения, конструкции, принципа действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;* |  |
|  | *проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах;* | *основных характеристик электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* |  |
|  | *производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно- строительных машин;* | *основных положений по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* |  |
|  | *производить разборку, сборку, регулировку, наладку, узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой;* | *организации технического обслуживания, диагностики и ремонта деталей и сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* |  |
|  | *производить разборку, сборку, наладку, регулировку электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно- измерительной аппаратурой управления* | *устройств железнодорожно-строительных машин и механизмов;* |  |
|  | *выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;* | *устройствдефектоскопныхустановок;* |  |
|  |  | *устройств ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;* |  |
|  |  | *электрических и кинематических схем железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;* |  |
| ПК 2.2 | *осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;* | *технологии и правил наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно- строительных машин и механизмов* | *учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;* |
|  |  |  | *регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);* |
| ПК 2.3 | *определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* | *способов предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;* | *проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению* |
|  | *проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* | *способов предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;* | *пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров* |
|  | *читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;* | *способов предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;* |  |
|  | *читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-* | *принципа действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;* |  |
|  | *транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;* | *правил проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых* |  |
|  |  | *и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами* |  |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки*(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
|  |  |  |  |  |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[2]](#footnote-3) | 124 | 32 |
| Самостоятельная работа | 2 | - |
| Промежуточная аттестация в *форме (диф.зачет, экзамен)* | 6 | 6 |
| Всего | **124** | **20** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовая работа (проект)* | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Введение** | **Содержание**  |  | **Уок 01** |
| История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Формулировка …  |  |
| Формулировка… |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Раздел 1. Электротехника** | **62** |  |
| **Тема 1.1. Электрическое поле** | **Содержание** |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Основные свойства и характеристики электрического поля**.** Проводники и диэлектрики. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. | **4** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
|  |  |
|  |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Расчёт простых электрических цепей. Закон Джоуля – Ленца. Последовательное и параллельное соединения. Работа и мощность электрического тока. Законы Кирхгофа. | **10** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| «Проверка закона Ома для участка цепи» | 2 |
|  |  |
| «Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением» | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** *по поиску и применению учебной информации:*построение графиков движения тел координатным, векторным способом. |  |
| **Тема 1.3. Электромагнетизм.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 8 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Формулировка …  |  |
| Формулировка… |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** *по поиску и применению учебной информации:*решение задач по образцу |  |
| **Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока** | Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчёта цепей с активным и реактивными элементами. Правило левой руки. Неразветвленные цепи переменного тока. Первый и второй законы Кирхгофа в комплексной форме. Электрическая цепь с последовательным соединением элементов. Разветвлённые цепи переменного тока. | **8** | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Дидактическая единица.  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности» | **2** |
| Расчёт однофазной цепи переменного тока. Расчёт однофазной цепи переменного тока на законы Кирхгофа. | **2** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.5 Трёхфазные цепи.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Соединение обмоток трёхфазного генератора. «звездой», «треугольником». | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Расчёт трёхфазной цепи | 2 |
| «Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей «звездой» и «треугольником» | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.6. Электрические измерения**  | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Средства измерения электрических машин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность измерения | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Измерение физических величин измерительными приборами. | 2 |
|  |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.7. Трансформаторы** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов. Холостой ход, короткое замыкание, работа под нагрузкой. Принцип действия и устройство трёхфазного трансформатора. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Расчёт параметров трансформаторов | 2 |
| «Испытание однофазного трансформатора»  | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.8 Электрические машины переменного тока** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Основные параметры и характеристики трёхфазного асинхронного двигателя. Методы регулирования частоты вращения трёхфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель. Понятие о скольжении. Использование трёхфазных асинхронных двигателей для привода машин и механизмов на асфальтобетонных и других заводах. Понятие об однофазных асинхронных двигателях. Использование этих двигателях в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных работах. Синхронные машины, генераторы, передвижные электростанции. | 6 |
| **Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Устройство и принцип действия машин постоянного тока: генераторов и двигателей. Основные характеристики машин постоянного тока. классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Расчёт машин постоянного тока | 2 |
| «Испытание работы машин постоянного тока. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.10 Основы электропривода** | **Содержание** |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Классификация электроприводов, режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. | 2 |
| **Тема 1.11 Передача и распределение электрическое энергии.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Принципы работы проводов и кабелей. Электроснабжение промышленных предприятий, Трансформаторные подстанции. Электрические сети промышленных предприятий. Современные схемы электроснабжение промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения. | **6** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Простейшие схемы электроснабжения. | 2 |
|  |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Самостоятельная работа** |  | *2* |  |
| **экзамен** |  | *6* |  |
| **Раздел 2. Электроника** | ***34*** |  |
| **Тема 2.1 Полупроводниковые приборы.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Образование и свойства р-п перехода. Принцип работы и применение полупроводниковых диодов, транзисторов. | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Проверка полупроводниковых приборов. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Презентация по теме: «Полупроводниковые приборы»* | *4* |
| **Тема 2.2. Выпрямители.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Принцип построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| «Исследование работы выпрямителя» | 4 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.3. Основы микроэлектроники** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Основные направления развития микроэлектроники. Классификация устройств микроэлектроники. Применение. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.** | **Содержание**  |  | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронно-лучевая трубка, Электронный осциллограф, его назначение. Электронный вольтметр. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Исследование работы электронной – лучевой трубки | 4 |
| Исследование работы осциллографа. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.5 Основы устройства и работы электронных систем зажигания.** | **Содержание**  | **4** | **Уок 01 – 05, 09****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3** |
| Теоретические основы работы системы зажигания на бензиновых двигателях. Функции, устройства и работа транзисторного коммутатора и датчиков |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Проверка систем зажиганиябензиновых двигателей | 2 |
| Проверка систем зажиганиябензиновых двигателей | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| Дидактическая единица.  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Формулировка …  |  |
| Формулировка… |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся***Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
|  |  |  |
| ***Промежуточная аттестация экзамен, дифференцированный зачёт*** | ***6*** |  |
| **Всего** | **124** |  |

2.3. Курсовой проект (работа)

*Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).*

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)*Электротехники и электроники (наименования кабинетов из указанных в п. 6.1 ОПОП),* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**Технические средства обучения**

Персональный компьютер

Доска электронная (экран)

Мультимедиапроектор

Доска классная.

**Приборы демонстрационные**

Комплект электроснабжения кабинета физики

30 рабочих мест

Лабораторный стенд «Электротехника и электроника» (ЭТиОЭ-НРМ)-1 шт.

Лабораторный стенд «Электрические цепи» (ЭЦ-М3-СР)

Лабораторный стенд «Электрические цепи» (ЭП-МР) 2 шт

Лабораторный стенд «Основы электроники» (ОЭ-МР) 2 шт.

Лабораторный стенд «Электромеханика»-1 шт.

Стрелки магнитные на штативах-1 шт.

Султаны электрические (пара)-1 шт.

Трансформатор разборный-1 шт.

Источник тока лабораторный 5 шт.

Миллиамперметр лабораторный – 3 шт.

Источник тока лабораторный 5 шт.

*Таблицы:*

Международная система единиц-1 шт.

Приставки СИ-1 шт.

Значения фундаментальных физических

постоянных-1 шт.

Электродвигатели постоянного тока 12 В 5 шт.

Генератор в разрезе-1 шт.

Альбом плакатов по электротехнике-1 шт.

Стенд «Монтажные и установочные провода»-1 шт.

Стенд «Схемы соединения резисторов»-1 шт.

Стенд «Электроизмерительные приборы»-1 шт.

Стенд «Определение удельного сопротивления проводников»-1 шт.

Мультиметры -6 шт.

Схема электрооборудования трактора Т-150 К-1 шт.

Трансформаторы 4 шт.

Лаборатория(и) *Электротехники и электроники(перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п. 6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации дисциплины),* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1.Наименование.

1.Наименование.

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования - 8 –е издание., стер.-М. Издательский центр «Академия», 1015. – 480 с.
2. В.А. Кузовкин, В.В.Филатов, -Электротехника и электроника: учебник СПО – М. : Издательство Юрайт, 2019. -431 с. – (Серия: Профессиональное образование).

*Разработчики рабочей программы выбирают не менее одного издания из приведенного в ПОП-П перечня печатных и/или электронных образовательных изданий для использования в образовательном процессе.* *Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках. Список может быть дополнен другими изданиями.*

*Списки литературы оформляются* ***в алфавитном порядке****в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).*

***3.2.2. Дополнительные источники***

1.Наименование.

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника: Учебное пособие для проф.тех.училищ. - М.: Издательский центр "Академия", 2010

2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники; Учебное пособие для профессиональных училищ. лицеев и колледжей. -Ростов-на-Дону: Феникс.2010.

3. Гальпелин М.Ф. Электротехника и электроника: Учебное пособие. -М.:Форум,2007.

4. Прошин В.М.Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике.

5. Курочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. -М.: Издательский центр "Академия", 2008.

1. Ф.Е. Евдокимов Общая электротехника: Учеб. Для учащ. Неэлектротехн.спец.техникумов- 3-е изд.,испр.-М.: Высш.шк., 2004.-367 с. : ил.

Электротехника и электроника. Электронный образовательный курс.

 Интернет-ресурсы:

1. Информация по теме "Электрические цепи постоянного тока" Форма доступа:

http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html

2. Электронный учебник по курсу "Общая электротехника". Формадоступа: http: / / elib.ispu.ru/library/electro 1 / index.htm

3. Электронный учебник по курсу "Электроника схемотехника". Формадоступа: http:www.toe.stf.mrsu. ru/demoversia/book/index.htm

4. Мультимедийный курс " В мир электричества как в первый раз". Форма доступа:http://www.eltray.com.

5. Учебник "Электротехника с основами электроники". Форма доступа:

http://www.twirpx.com/file/229100/

6. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Форма доступа :

http://www.experiment.edu.ru.

4. Контроль и оценка результатов
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;* | *актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;* | *- устный опрос;** *Фронтальный опрос;*
* *Оценка контрольных работ;*
* *наблюдение заходом выполнения лабораторных работ;*
* *оценка выполнения лабораторных работ;*
* *оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированныхзадач);*
* *оценка тестовых заданий;*

*выполнение зачётных заданий* |
|  *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;* |  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;* |  |
|  *определять этапы решения задачи;* | *алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;* |  |
|  *выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;* |  *методы работы в профессиональной и смежных сферах;* |  |
| *составить план действия;* |  *структуру плана для решения задач;* |  |
|  *определить необходимые ресурсы;* |  *порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности* |  |
| *владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;* |  |  |
|  *реализовать составленный план;* |  |  |
|  *оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)* |  |  |
| *определять задачи для поиска информации;* | *номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;* |  |
|  *определять необходимые источники информации;* |  *приемы структурирования информации;* |  |
|  *планировать процесс поиска;* |  *формат оформления результатов поиска информации* |  |
|  *структурировать получаемую информацию;* |  |  |
|  *выделять наиболее значимое в перечне информации;* |  |  |
|  *оценивать практическую значимость результатов поиска;* |  |  |
|  *оформлять результаты поиска* |  |  |
| *определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;* | *содержание актуальной нормативно-правовой документации;* |  |
|  *применять современную научную профессиональную терминологию;* |  *современная научная и профессиональная терминология;* |  |
|  *определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования* |  *возможные траектории профессионального развития и самообразования* |  |
| *организовывать работу коллектива и команды;* | *психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;* |  |
|  *взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности* | *основы проектной деятельности* |  |
| *грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе* | *особенности социального и культурного контекста;* |  |
|  |  *правила оформления документов и построения устных сообщений.* |  |
| *применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;* | *современные средства и устройства информатизации;* |  |
|  *использовать современное программное обеспечение* |  *порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности* |  |

**Приложение 2.2**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**Код Наименование**

**Рабочая программа дисциплины**

# «Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

**202\_\_ г.**

**Приложение 2.3**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**Код Наименование**

**Рабочая программа дисциплины**

# «Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

**202\_\_ г.**

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
2. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-3)