

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«КЕРЧЕНСКИЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**Зам. директора по УПРГБП ОУ РК «КМТК»**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Масленников** **«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2018 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы электротехники и электроники**

**по профессии 26.01.03 Слесарь-монтажник судовой**

**Керчь**

**2018**



Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 26.01.03 Слесарь-монтажник судовой,утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 863, входящей в состав укрупненной группы профессий **26.00.00 Техника и технология кораблестроения и водного транспорта**.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский морской технический колледж»

**Разработчик:**

Кальченко Валерий Степанович, преподаватель ГБП ОУ РК «КМТК».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании

МЦК судостроения и деревообработки

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель МЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А. Удовиченко

Программа рекомендована к утверждению на заседании

Методического совета ГБП ОУ РК «КМТК»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Сайко

«Согласовано»

Зам. директора по УР ГБП ОУ РК «КМТК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Жигилий

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **СТР.** |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | **9** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **11** |
| **лист изменений, дополнений** | **12** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы электротехники и электроники**

**1.1.  Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 26.01.03 «Слесарь-монтажник судовой» (на базе основного общего образования) по укрупненной группе 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта». Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии 26.01.03 «Слесарь-монтажник судовой» при наличии основного общего образования, в профессиональном обучении и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

 **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

 **уметь:**

* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
* рассчитывать параметры электрических схем;
* собирать электрические схемы;
* пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
* проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качества выполняемых работ;

 **знать:**

* электротехническую терминологию;
* основные законы электротехники;
* типы электрических схем;
* правила выполнения электрических схем;
* методы расчета электрических цепей;
* основные элементы электрических сетей;
* принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
* схемы электроснабжения;
* основные правила эксплуатации электрооборудования;
* способы экономии электроэнергии;
* основные электротехнические материалы;
* правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
* принципы работы типовых электронных устройств

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часов;

самостоятельной работы обучающегося **16** часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **32** |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | *10* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **16** |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме дифференцированного* ***зачета*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники и электроники**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основы электротехники** |  | **40** |  |
|  **Тема 1.1. Цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| 1 | Электрический ток, источники тока, проводимость электрического поля. | 2 | 1, 2 |
| 2 | Напряжение, мощность, работа тока. | 2 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **2** |  |
| 1 | Практическое занятие № 1: Ознакомление с соединением сопротивлений по законам Кирхгофа. | 1 |
| 2 | Практическое занятие № 2: Ознакомление с действием закона Ома для участка и полной электрической цепи. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросам: Электрическая ёмкость (конденсаторы) в электрических цепях. | **3** |
| **Тема 1.2. Магнетизм, электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| 1 | Магнитное поле. | 2 | 1, 2 |
| 2 | Проводник с током в магнитном поле | 2 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **1** |  |
| 1 | Практическое занятие № 3: Ознакомление с действием индукции, самоиндукции, взаимоиндукции в электрических цепях.  | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросам: электромагнетизм, использования явления электромагнитной индукции в практической деятельности человека (генераторы переменного и постоянного тока электродвигателя переменного, постоянного тока). | **3** |
| **Тема 1.3. Цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **3** |
| 1 | Синусоидальное ЭДС. Фазные, линейные напряжения. | 3 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **1** |  |
| 1 | Практическое занятие № 4: Ознакомление c электрической цепью, с ёмкостью, с индуктивностью. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросу: Сдвиг фаз в электрических цепях. | **2** |
| **Тема 1.4. Трёхфазная система переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 1 | Получение трёхфазного тока. Фазные, линейные напряжения. | 2 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **1** |  |
| 1 | Практическое занятие № 5: Ознакомление методом подключения трёхфазных электрических цепей на «звезду» и «треугольник». | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросу: Назначение нулевого провода в трёхфазной цепи. | **2** |
| **Тема 1.5. Контрольно-измерительные приборы** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 1 | Назначение, классификация КИП, способы измерения. Класс точности и погрешности приборов. | 2 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **1** |  |
| 1 | Практическое занятие № 6: Ознакомление с методами подключения КИП для измерения электрических величин в электрических сетях. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросам: Измерители неэлектрических величин, измерители сопротивления изоляции (мегаометры, измерители электрической энергии, (счетчики электрические)). | **2** |
| **Тема 1.6. Электрические машины постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **3** |
| 1 | Устройство, принцип работы электрических машин постоянного тока. | 3 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **2** |  |
| 1 | Практическое занятие № 7: Ознакомление с электрическими схемами, виды возбуждения генераторов и электродвигателей. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросу: Устройство генератора и электродвигателя. | **2** |
| **Раздел 2. Основы электроники** |  | **7** |
| **Тема 2.1. Полупроводниковые приводы** | **Содержание учебного материала** | **3** |
| 1 | Физические основы, назначение, виды, устройство принцип работы полупроводниковых приборов. | 3 | 1, 2 |
| **Практические занятия** | **2** |  |
| 1 | Практическое занятие № 8: Ознакомление с методами включения в электрические схемы диодов и стабилитронов. | 1 |
| 2 | Практическое занятие № 9: Ознакомление с методами включения в электрические схемы транзисторов, тиристоров, фотодиодов, светодиодов | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Работа с учебником, рекомендованным преподавателем, с целью составления конспекта по вопросам: Электрическая схема диодного выпрямительного моста, описать его работу. Транзисторная схема генератора импульсов, описать его работу. Электрическая схема усилителя с фотореле, описать его работу. | **2** |
| ***Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета***  | **1** |
| **Всего:** | **48** |

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)

# **3. условия реализации программы дисциплины**

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

*Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного* кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники:

* рабочее место преподавателя, оснащенное интерактивными средствами обучения;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
* комплект деталей, инструментов, приспособлений;
* комплект бланков технологической документации;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия (по слесарным, электромонтажным операциям, монтажу, сборке, регулировке, ремонту, проверке и поверке электрооборудования);
* электроизмерительные приборы;
* образцы проводов и электротехнических материалов.

Технические средства обучения: - компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключение к глобальной сети Интернет.

- слесарный верстак с набором приспособлений, слесарного и мерительного инструмента.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 5-e изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Прошин В. М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 6-e изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Прошин В.М. Электротехника для электротехнических профессий: Рабочая тетрадь: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — М.: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Прошин В.М. Электротехника: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 3-e изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
5. Иньков Ю.М., Электротехника и электроника Академия, 2014
6. Лапынин Ю.Г., Контрольные материалы по электротехнике и электронике, Академия, 2014
7. Кацман М.М. Электрический привод Академия, 2013
8. Кацман М.М. Электрические машины Академия, 2016
9. Захарченко В.Н. Электрооборудование судов. Учебное пособие. – Одесса: Изд. «Национальная морская Академия», 2013

**Дополнительные источники:**

1. Полещук, В. И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.И. Полещук. – М.: Изд. центр «Академия», 2009.
2. Правила эксплуатации электрооборудования на судах ФРП: Учебное пособие. – СПб: Изд. «Санкт-Петербург», 2010
3. Сергиенко Л.И., Миронов В.В. Энергетические системы морских судов: Учебник для мореходных училищ. – 2010
4. Брускин, Д. Э. Электрические машины: учебник / Д.Э. Брускин. – М.: Высшая школа, 2007.
5. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. – М.: Изд. Центр «Академия», 2010.
6. Нефёдова Н.В., Камнев П.М., Большунова О.М. справочник ар электротехнике и электронике: – Ростов: Изд. «Ростов», 2007.

**Интернет-ресурсы:**

1. RSS Электротехническая библиотека. Форма доступа: <http://www.electrocentr.info>
2. Электротехника и электроника для всех (Home class). Форма доступа: <http://eleczon.ru>
3. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники. Форма доступа: <http://www.warez-off.net/zhurnaly>
4. Новости Электротехники. <http://www.news.elteh.ru>
5. «Я электрик!»

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результата** |
| **Умения:** |  |
| Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы | Знать условные обозначения элементов электрических схем |
| Рассчитывать параметры электрических схем | Демонстрация знаний закона Ома и других законов для расчета цепей постоянного и переменного тока |
| Собирать электрические схемы | Демонстрировать умение монтажа простейших электрических схем |
| Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями |  Правильность оценки показания электроизмерительных приборов |
| Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ. | Демонстрация работы с электропаяльниками и припоями |
|  **Знания:**  |  |
| Электрической терминологии | Использование электрической терминологии в соответствии с ГОСТами |
| Основные законы электротехники | Знание законов Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа и др. |
| Типы электрических схем | Различать принципиальные и монтажные электрические схемы |
| Правил выполнения электрических схем | Демонстрация выполнения электрических схем с учетом условных обозначений |
| Методов расчёта электрических цепей | Демонстрация порядка расчета электрических цепей постоянного и переменного тока |
| Принципов действия, устройства, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты | Умение продемонстрировать работу с учетом основных законов электротехники электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты |
| Схем электроснабжения | Знать основные схемы распределения электрической энергии на судах |
| Основных правил эксплуатации электрооборудования | Умение использовать полученные знания при техническом обслуживании электрооборудования судна |
| Способов экономии электроэнергии | Демонстрация возможностей экономии электрической энергии на судах и в жизни |
| Основных электротехнических материалов | Умение использовать электротехнические материалы с учетом их характеристик (температуры, электропроводности и т.д.) |
| Принципов работы типовых электронных устройств. | Демонстрация работы выпрямительных и усилительных устройств.  |

**5 .ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата внесения изменении, дополнений  | Номер листа/раздела рабочей программы | Краткое содержание изменения | Основания для внесения изменений | Подпись лица, которое вносит изменения |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |