**Приложение 1.31**

к ОПОП по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и

обслуживание электрического и

электромеханического

оборудования (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 182-о от «30» августа 2022 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Воскресенск, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Измерительная техника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж» Жаворонкова Н.Ю.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 Измерительная техника**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.11 Измерительная техника является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК  | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 04, ОК07ПК 2.1ПК 2.2ПК 2.3  | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |

**1.3. Распределение планируемых результатов освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |
| ОК 07  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |
| ПК 2.1. | Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |
| ПК 2.2. | Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |
| ПК 2.3. | Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники | Читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;Подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания; Выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора. | Типовые средства измерений систем автоматизации, устройство и конструктивные особенности;Технические и метрологические характеристики измерительных систем |
| ЛР 1  | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны |
| ЛР 16 | Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. |
| ЛР17 | Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством |
| ЛР 20 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **66** |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 32 |
| лабораторные работы  | - |
| практические занятия  | 20 |
| Самостоятельная работа  | 2 |
| Консультации | 6 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена**  | **6** |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем** **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Содержание учебного материала** | **52** |  |
|  | 1. Введение. Государственная система средств автоматизации | 2 | ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 2.1-2.3 ЛР1 ЛР16 ЛР17 ЛР 20 |
| 2. Физические величины и их единицы | 2 |
| 3. Общие сведения о средствах измерения | 2 |
| 4. Характеристики и нормирование средств измерения | 2 |
| 5. Средства измерения неэлектрических величин | 2 |
| 6. Средства измерения времени | 2 |
| 7. Средства измерения геометрических и механических величин | 2 |
| 8. Средства измерения температуры | 2 |
| 9. Магнитоэлектрические и электростатические приборы | 2 |
| 10. Индукционные и электромагнитные приборы | 2 |
| 11. Электродинамические и ферромагнитные приборы | 2 |
| 12. Измерение фазового сдвига, частоты и коэффициента мощности | 2 |
| 13. Электрические измерительные цепи | 2 |
| 14. Регистрирующие приборы | 2 |
| 15. Цифровые электрические и электронные приборы и преобразователи | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **20** |  |
| Практические работы | 2 | ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 2.1-2.3 ЛР1 ЛР16 ЛР17 ЛР 20 |
| 1. Изучение маркировки электроизмерительных приборов | 2 |
| 2. Построение схем включения амперметра, вольтметра и ваттметра | 2 |
| 3. Измерение электрического сопротивления | 2 |
| 4. Измерение сопротивления изоляции | 2 |
| 5. Изучение схем включения ваттметра в трехфазных цепях | 2 |
| 6. Изучение схем включения измерительных трансформаторов | 2 |
| 7. Изучение устройства индукционного счетчика | 2 |
|  | 8.Изучение схем измерения фазового сдвига | 2 |
|  | 9.Изучение способов поверки измерительных приборов | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 10.Решение задач на оценку погрешностей измерений | 2 |  |
| **Итоговое занятие** | **2** |
| **Самостоятельная работа** | **2** |
| **Консультации** | **6** |
| **Промежуточная аттестация в форме (экзамен)**  | **6** |
|  | **Всего:** | **66** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Измерительной техники»,

оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособия: измерительные приборы, средства измерений.

 - программно-аппаратный комплекс СЭО*,*

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, телевизор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Панфилов В.А. Электрические измерения. Москва, Академия. 2018г.
2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Москва, Академия. 2019г.
3. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с.
4. Государственная система стандартизации. Сборник стандартов. Издательство стандартов.2011г.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Хрусталева З.А., Парфенов С.В.. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях. Москва, Академия. 2018 г.

2. Перечень методических указаний, разработанных преподавателем: Методические указания для выполнения практических работ.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Уметь* читать принципиальные структурные схемы, схемы соединений и подключений;
* подбирать элементную базу и средства измерения в соответствии с условиями технического задания;
* выбирать необходимые средства измерений с обоснованием выбора.

Знать* типовые средства измерений систем автоматизации, их устройство и конструктивные особенности;
* технические и метрологические характеристики измерительных систем.

перечисляются все знания и умения, указанные в п.4. паспорта программы | Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требованийобучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операциивладеет приемами самоконтролясоблюдает правила безопасности  | Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических работ |