

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ
ТЕХНИКИ**

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2024

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 | <u>Уметь:</u> Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды. | <u>Знать:</u> Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 121 |
| в том числе: | |
| – теоретическое обучение | 32 |
| – практические занятия | 66 |
| – лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> |
| – курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| – самостоятельная работа | 13 |
| – консультации | 10 |
| – промежуточная аттестация – дифференцированный зачет | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение | | 29 | |
| Тема 1.1. Основы электробезопасности | Содержание учебного материала | 5 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей | Содержание учебного материала | 24 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений. | 6 | |
| | 2. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления. | | |
| | 3. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 16 | |
| | Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей. | 4 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Лабораторная работа № 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи. | 4 | |
| | Лабораторная работа № 2. Измерение переменных токов и напряжений. | 4 | |
| | Лабораторная работа № 3. Измерение потребляемой мощности | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи | | 16 | |
| Тема 2.1. Цифровые сигналы | Содержание учебного материала | 16 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. | 4 | |
| | 2. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 10 | |
| | Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов. | 4 | |
| | Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа. | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства | | 40 | |
| Тема 3.1. Элементная база электронных устройств | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. | 4 | |
| | 2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 12 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов | 4 | |
| | Лабораторная работа № 7. Измерение параметров выпрямителей | 4 | |
| | Лабораторная работа № 8. Измерение параметров усилителей | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 3.2. Цифровые устройства | Содержание учебного материала | 24 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. | 6 | |
| | 2. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики. | | |
| | 3. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 16 | |
| | Практическая работа № 3. Моделирование заданных логических устройств | 6 | |
| | Лабораторная работа № 9. Исследование работы комбинированных цифровых устройств | 8 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| Раздел 4. Вторичные источники электропитания | | 18 | |
| Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |
| | Лабораторная работа № 10. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем. | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |
| | Лабораторная работа № 11. Поиск неисправностей источников питания | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Раздел 5. Оптоэлектронные системы | | 8 | |
| Тема 5.1. Источники и приемники излучения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Оптронные пары: виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 5.3. Устройства отображения информации | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1 |
| | 1. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Консультации | | 10 | |
| Всего: | | 121 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

количество посадочных мест -30, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт.,

ноутбук Acer E1-531 1шт., проектор Casio XJ 1 шт., экран 1 шт., звуковые колонки Microlab 2.0 solo4c 1 шт., доска маркерная магнитная 1 шт., комплект электронного оборудования «Электрические машины и электропривод» моноблок «Электрические машины, электропривод» 1 шт., лабораторный набор «Электричество» 15 шт., набор практикум «Электроника» 15 шт., наглядные материалы.

ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);

2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);

3. Yandex (свободное);

4. Google Chrome (свободное);

5. Internet Explorer (свободное)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Бутырин, П. А. Электротехника : учебник для учащихся образоват. учреждений нач. проф. образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов ; под ред. П.А. Бутырина. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2015.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451224> (дата обращения: 06.10.2020).

3. Мартынова, О. И. Электротехника : учебник для студентов образоват. учреждений СПО / О. И. Мартынова. - М. : КНОРУС, 2019.

4. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А. В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — Текст : электронный. - Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040019> (дата обращения: 06.10.2020).

Электронные ресурсы

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..

2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А.

Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

Дополнительные источники

1. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208> (дата обращения: 06.10.2020).

2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453195> (дата обращения: 06.10.2020).

3. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| Знать: устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; | Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%. | Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. |

| | | |
|---|---|---|
| <p>основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</p> <p>основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;</p> <p>основы электробезопасности.</p> | | |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>Уметь:</p> <p>использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;</p> <p>измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;</p> <p>распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p> | <p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений;</p> <p>В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.</p> <p>Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p> |

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.