

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
« 21 » 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Муром, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем №392 от 02 июня 2022 года.

Кафедра-разработчик: радиотехники.

Рабочую программу составил: к.т.н. Якименко К.А.

от «15» мая 2024 г.

(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

Протокол № 16

от «15» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой РТ *Ромашов В.В.*

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------|---|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03 Основы электротехники является общепрофессиональной дисциплиной
Дисциплина «Электротехника» базируется на знании дисциплин «Математика» и «Физика».

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

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов технических направлений в области электротехники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические и электронные устройства и уметь их правильно эксплуатировать

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические процессы в электрических цепях (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09., ОК 02., ОК 04.);
- методы расчета электрических цепей (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09., ОК 02., ОК 04.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать методы расчета электрических схем и параметров электронных устройств (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09., ОК 02., ОК 04.);
- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09., ОК 02., ОК 04.);
- определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09., ОК 02., ОК 04.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 46 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--------------------------------------------------|-------------|
| | 3 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 50 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 46 |
| В том числе: | |
| лекционные занятия | 22 |
| практические занятия | |
| лабораторные работы | 24 |
| контрольные работы | |
| курсовая работа | 0 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| Итоговая аттестация в форме | Экзамен |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 семестр | | |
| Раздел 1 | Электрические цепи и устройства постоянного тока | | |
| Тема 1.1 Физические процессы в электрических цепях | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Введение в электротехнику. Электрическое поле и электрический ток. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. | 4 | 1 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Ферромагнетики. Магнитный гистерезис. Магнитные материалы. Нелинейные элементы электрических цепей. | 2 | 3 |
| Тема 1.2 Расчет линейных электрических цепей | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Закон Ома. Правила Кирхгофа. Преобразования электрических схем. Методы расчета электрических цепей. | 4 | 1 |
| | <i>Лабораторные работы.</i> Исследование цепи постоянного тока с последовательно соединенными элементами. Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением элементов. Исследование и расчет цепей постоянного тока на основе правил Кирхгофа. | 12 | 3 |
| Раздел 2 | Электрические цепи и устройства переменного тока | | |
| Тема 2.1 Электрические цепи переменного тока | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Переменный электрический ток. Аналитическое и графическое представление. Расчет электрических цепей символическим методом. Переходные процессы в электрических цепях. Колебательный контур. Резонансы напряжений и токов. | 8 | 1 |

| | | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| | Электрические фильтры. | | |
| | Лабораторные работы. Исследование цепей переменного тока. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Цепи с несинусоидальными токами. Цепи с распределенными параметрами. | 2 | 3 |
| Тема 2.2 Электрические машины и трансформаторы | Содержание учебного материала | | |
| | Лекционные занятия. Электрические двигатели и генераторы электроэнергии. Трансформаторы. | 4 | 1 |
| | Лабораторные работы. Исследование электрических машин. Исследование однофазного трансформатора. | 8 | 3 |
| Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи | Содержание учебного материала | | |
| | Лекционные занятия. Трехфазные электрические цепи. | 2 | 1 |
| Всего: | | 50 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Лаборатория электротехники

Комплект учебного оборудования типовой «Электромеханика»; осциллографы С1-55, С1-65; генераторы Г3-112, Г5-26, Г4-106; вольтметры В7-22А, В7-38, В3-42; осциллограф цифровой НМО1022 2 шт.; генератор сигналов произвольной формы НМФ2550 - 2 шт.; блок питания Rigol DP832A; рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” - 2 шт.; проектор NEC; экран настенный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Блохин А.В. Электротехника : учебное пособие для СПО / Блохин А.В.. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. . <https://www.iprbookshop.ru/87912.html>
2. Бравичев, С. Н. Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие для СПО / С. Н. Бравичев, Г. И. Дегтярев, В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 136 с. <https://www.iprbookshop.ru/92177.html>

Дополнительные источники:

1. Корнеев, П. Е. Электротехника. Контрольные работы : учебное пособие для СПО / П. Е. Корнеев. — Саратов : Профобразование, 2023. — 103 с.. <https://www.iprbookshop.ru/128556.html>
2. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с.. <https://www.iprbookshop.ru/92216.html>
3. Гольдштейн, В. Г. Теоретические основы электротехники : задачник для СПО / В. Г. Гольдштейн, В. М. Мякишев, М. С. Жеваев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 266 с.. <https://www.iprbookshop.ru/106856.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электротехнический интернет-портал electro-energia.ru
2. Радиотехнический сайт RADIOTRACT. Радиотехника и электроника для разработчиков и радиолюбителей http://radiotract.ru/link_sprav.html
3. Радиотехнические системы <http://rateli.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| выбирать методы расчета электрических схем и параметров электронных устройств; | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ |
| рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ |
| определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам.. | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ |
| физические процессы в электрических цепях; | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ |
| методы расчета электрических цепей. | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ |

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Основы электротехники

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля знаний находятся в <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3681>

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

| | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|
| Рейтинг-контроль 1 | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ | до 20 баллов |
| Рейтинг-контроль 2 | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ | до 20 баллов |
| Рейтинг-контроль 3 | Тестирование, решение задач, защита лабораторных работ | до 20 баллов |
| Посещение занятий студентом | | |
| Дополнительные баллы (бонусы) | | |
| Выполнение семестрового плана самостоятельной работы | | |

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации находятся в <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3681>

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента при промежуточной аттестации и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, на основании его формируется индивидуальный экзаменационный рейтинг студента и проставляется итоговая оценка с учетом баллов текущего контроля.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

| Оценка в баллах | Оценка по шкале | Обоснование | <i>Уровень сформированности компетенций</i> |
|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Более 80 | «Отлично» | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все | Высокий уровень |

| | | | |
|----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| | | предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному | |
| 66-80 | «Хорошо» | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | <i>Продвинутый уровень</i> |
| 50-65 | «Удовлетворительно» | Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | <i>Пороговый уровень</i> |
| Менее 50 | «Неудовлетворительно» | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки | <i>Компетенции не сформированы</i> |

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?cmid=74564&cat=54793%2C159858&recurse=0&showhidden=0&qbshowtext=0>

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?cmid=74564&cat=54793%2C159858&recurse=0&showhidden=0&qbshowtext=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.