

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  
« 23 » 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы электротехники**

для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Муром, 2023 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 «10» мая 2023 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

Протокол № 18

от «10» мая 2023 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 учебной 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 учебной 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 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	
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		
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрические цепи и устройства постоянного тока</b>		
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
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрические цепи и устройства переменного тока</b>		
Тема 2.1 Электрические цепи переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Переменный электрический ток. Аналитическое и графическое представление.	8	1

	Расчет электрических цепей символическим методом. Переходные процессы в электрических цепях. Колебательный контур. Резонансы напряжений и токов. Электрические фильтры.		
	<i>Лабораторные работы.</i> Исследование цепей переменного тока.	4	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Цепи с несинусоидальными токами. Цепи с распределенными параметрами.	2	3
Тема 2.2 Электрические машины и трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Электрические двигатели и генераторы электроэнергии. Трансформаторы.	4	1
	<i>Лабораторные работы.</i> Исследование электрических машин. Исследование однофазного трансформатора.	8	3
Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Трехфазные электрические цепи.	2	1
Всего:		50	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Лаборатория электротехники

Комплект учебного оборудования типовой «Электромеханика»; осциллографы С1-55, С1-65; генераторы ГЗ-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](http://electro-energia.ru)
2. Радиотехнический сайт RADIOTRACT. Радиотехника и электроника для разработчиков и радиолюбителей [http://radiotract.ru/link\\_sprav.html](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	<b>Высокий уровень</b>

		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	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>
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	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 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.