

Приложение III. ОП.12.  
к программе СПО по специальности  
15.02.04 Специальные машины и устройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.12 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 346, укрупнённой группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Барабанова Елена Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии Техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления

Протокол № 3 Председатель ЦК  А.В. Елисеев  
«12» 04 2023г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 1 Председатель Методического Совета   
«13» 04 2023г.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является вариативной частью профессионального учебного цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося, а также **личностные результаты** обучения:

ОК 1.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.2. Выбирать оборудование и стандартную технологическую оснастку для технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.3. Участвовать в проектировании специальной технологической оснастки для технологических процессов, с оформлением соответствующей технической документации.

ДР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ДР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ДР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

в соответствии с требованиями корпоративного стандарта ОАО «НПК «УВЗ» «Технолог»

У1: выбирать средства технологического оснащения операции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

в соответствии с требованиями корпоративного профессионального стандарта ОАО «НПК «УВЗ» «Технолог»

З1: устройство, технические характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования разного типа.

З2: устройство, технические характеристики средств механизации и автоматизации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка:	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	64
лабораторные занятия	6
практические занятия	16
контрольная работа	2
Самостоятельная работа студента в том числе:	32
Конспектирование	6
Выполнение домашних заданий	18
Расчетно-графические работы	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>48</b>	
<b>Введение</b>	Содержание курса, его роль в подготовке специалистов. Основные термины и определения, применяемые при изучении курса.	2	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Резистор. Соединение резисторов. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа <b>Практическое занятие</b> Решение задач по расчету электрических цепей постоянного тока	4	
<b>Тема 1.2. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнетика. Магнитные цепи: разветвленная и неразветвленная. Электромагнитная индукция. <b>Лабораторное занятие</b> Исследование однополой неразветвленной магнитной цепи. <b>Содержание учебного материала</b> Однофазные электрические цепи. Трехфазные электрические цепи <b>Практическое занятие</b> Решение задач по расчету электрических цепей переменного тока <b>Контрольная работа</b> Расчет электрических цепей постоянного и переменного тока.	2	ОК1-ОК2 ОК4-ОК6 ОК8-ОК9 ПК3.2 ПК3.3 ДР 6, 13, 15
<b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрических величин. <b>Практическое занятие</b>	4	
<b>Тема 1.4. Электрические измерения</b>		2	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники и лаборатории электротехники и электроники.

Оснащенность учебного кабинета: 15 столов, 30 стульев, доска, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

Оснащенность лаборатории: 3 стола, 18 стульев, доска учебная классная магнитная, выпрямитель трехфазный – 7шт., трансформатор трехфазный – 3 шт., реостат РПШ-0,6 – 6 шт., осциллограф ЛО-70 – 5 шт., машина постоянного тока – 1шт., трансформатор разборный – 1 шт., конденсатор переменной емкости – 1 шт., реостат ступенчатый – 1 шт., солнечная батарея – 1 шт., выпрямитель ВСШ-6 – 2шт., выпрямитель ВСШ-12 – 1 шт., комплект плакатов

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Немцов М.В. Немцова М.Л.. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования - М.: Академия, 2021
2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учебник для сред. проф. образования - М.: Академия, 2020

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [http://www.telectro.ru/Products.html?fn\\_tab2doc=4](http://www.telectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4)
2. <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
3. <http://docs.cntd.ru/document/1200011373>
4. <http://model.exponenta.ru/electro/0050.htm>
5. <http://www.electricsite.net/category/electrichestvo/>

**Дополнительные источники**

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие. М: ИКЦ «МарТ», 2005
2. Галкин В.И., Целевин И.В. Промышленная электроника и микроэлектроника. М: Высшая школа, 2006
3. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Форум, 2007г.
4. Ганешко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД), 2015.
5. Евдокимов Ф.С. Общая электротехника: Учебник для техникумов. - М.: Высшая школа, 2004г.
6. ГОСТ 19880-74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
7. ГОСТ Т521-V1-81. Катюшки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.
8. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
9. ГОСТ Т521-X1-81. Электронизмерительные приборы.
10. ГОСТ 2 728-74 Резисторы. Конденсаторы.
11. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М Издательский центр «Академия», 2007
12. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013
13. Мартынова И.О. Электротехника - М.: КноРус, 2015.
14. Мартынова И.О. Лабораторно-практические работы по электротехнике - М.: КноРус, 2011.
15. Правила устройства электроустановок – М.: КНОРУС, 2015.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Журнал «Энергосбережение»

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также выполнения студеном индивидуальных творческих заданий, защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Таблица 1  
 Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
У1: выбирать средства технологического оснащения операции	грамотное составление электрических и электронных схем; применение различных эл.измерительных приборов для контроля характеристик цепи; рациональность выбора метода расчета; правильная последовательность расчета; правильность включения эл.измерительных приборов в эл.цепь; правильное использование последовательного и параллельного способа соединения при составлении эл.схем и сборке эл.цепей для различных эл.устройств; эксплуатация приборов в соответствии с параметрами, установленными заводом-изготовителем	лабораторные занятия текущий контроль практические занятия контрольная работа
З1: устройство, технические характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования разного типа	правильность определения режима работы оборудования; понимание зависимости параметров цепи от выбранного режима; понимание электромагнитный преобразований, лежащих в основе работы трансформаторов, генераторов и двигателей;	лабораторные занятия текущий контроль практические занятия контрольная работа
З2: устройство, технические характеристики средств механизации и автоматизации	пояснение работы различных видов реле, датчиков, аппаратов управления, контроля и регулирования; использование своих знаний для определения причин и устранения возможных неисправностей в эл.цепях	лабораторные занятия текущий контроль практические занятия контрольная работа