

Комитет по образованию Псковской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Великолукский политехнический колледж»

---

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
Протокол от 19.09.2022 г. №1

**СОГЛАСОВАНО**

с зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_/В.А. Стулова  
«19» сентября 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГБПОУ ВПК  
«20» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины/профессионального модуля

**ОП.16 Основы электротехники**

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки  
2022**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18 апреля 2014 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 33204 от 22 июля 2014 года).

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения** входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

**Квалификация** - техник

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»  
Псковская область, г. Великие Луки

**Разработчики:**

Орлова Людмила Ивановна, старший мастер, преподаватель профессионального цикла ГБПОУ ВПК.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки кадров) по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, в профессиональной подготовке по рабочей профессии «Токарь».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, раздел «Общепрофессиональные дисциплины»

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

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

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

- рассчитывать и измерять основные параметры простых;

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;

- свойства постоянного и переменного электрического тока;

- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;

- свойства магнитного поля;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;

- аппаратуру защиты электродвигателей;

- методы защиты от короткого замыкания;

- заземление, зануление.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **44 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32 часа**;

самостоятельной работы – **12 часов**

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>44</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>32</i></b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<b><i>10</i></b>
контрольные работы	<b><i>-</i></b>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<b><i>-</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>12</i></b>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая электротехника			1
Тема 1.1. Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Задачи, содержание, история развития электротехники, связь с другими предметами. Электрическая энергия, ее передача и распределение.	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	3
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем);	1	
Тема 1.2 Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Электрическое поле. Основные понятия. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2	1
	2. Конденсатор, его заряд и электрическая емкость. Соединение конденсаторов.	2	1
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	3
	1. Подготовка сообщений по теме: Конденсаторы	1	
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока. Работа и мощность тока	2	1,2
	2. Падение напряжения. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома.	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	2,3
	1. Исследование цепей с параллельным, последовательным соединением резисторов	2	
	Практические занятия		
	Контрольные работы		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	3
	1.	Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Электрические цепи постоянного тока	2	
<b>Тема 1.4 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Основные параметры магнитного поля. Магнитные цепи: классификация и характеристики.	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1.	Исследование катушки со стальным сердечником	2	2,3
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	3
	1.	Подготовка презентаций по теме: «Электромагниты и их практическое применение.»	2	
<b>Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Электрические цепи переменного тока. Однофазные электрические цепи. Трёхфазные электрические цепи. Основные характеристики. Виды соединений.	2	1,2
	Лабораторные работы			
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1.	Подключение трёхфазного асинхронного двигателя «звездой», «треугольником».	2	2,3
	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	3
	1.	Решение задач по теме «Трёхфазные цепи при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»	2	
<b>Тема 1.6 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Классификация, типы и устройство трансформаторов. Принцип действия.	2	1,2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	3
	1.	Работа с учебником, конспектом, подготовка к тестированию по теме: «Трансформаторы	2	
<b>Тема 1.7 Электротехнические измерения и приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Классификация измерительных приборов. Измерение сопротивления проводников, мощности и электрической энергии.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1.	Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.	2	2,3
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	

	1. Электрические машины переменного и постоянного тока. Устройство. Принцип действия.	2	3
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
<b>Раздел 2. Основы электроники</b>			
<b>Тема 2.1. Электронные элементы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Полупроводниковые приборы, их основные характеристики, области применения.	2	1,2
	Лабораторные работы		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Проверка и отбраковка резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности и электронных ламп	2	2,3
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Зачет	<b>2</b>	1,2
<b>Всего:</b>		<b>44</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия:

##### **Кабинеты:**

основ промышленной электроники;

средств измерений и контрольно-измерительных приборов;

##### **Лаборатории:**

электротехники и электроники;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по электротехнике и микроэлектронике;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

- Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1, 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516796> 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
- Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784> 5-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
- Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518010> (дата обращения: 21.04.2023). Учебник для СПО

##### **Дополнительная литература**

- Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333>. 2-е изд., испр. и доп.  
Учебное пособие для СПО

- Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М: Академия, 2017 г.
- Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М: Академия, 2018 г.
- Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М: Академия, 2014 г.

## Интернет-ресурсы

1. <http://www.lbm.ru/>
2. <http://www.exponet.ru/exhibitions/online/rosprom2006/inostroeni.ru.html>
3. [http://www.mashportal.ru/solutions\\_manufacturing-3020.aspx](http://www.mashportal.ru/solutions_manufacturing-3020.aspx)
4. <http://www.encyclopedia.ru/>
5. <https://www.c-o-k.ru/library/document/12252>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> -эксплуатировать электроизмерительные приборы;	Оценка результатов практической работы.
-контролировать качество выполняемых работ;	Наблюдение за ходом выполнения и оценка результатов лабораторных и практических работ
-производить контроль различных параметров электрических приборов;	Оценка результатов выполнения практических заданий;
- работать с технической документацией;	Оценка выполнения тестовых заданий учащимися в ходе чтения технической и технологической документации;
<b>Знания:</b> - основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.
- расчет электрических цепей постоянного тока;	Оценка результатов выполнения практических заданий;

- магнитное поле, магнитные цепи;	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов
-электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.
- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;	Оценка устного и письменного опроса.
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;	Оценка выполнения обучающимися индивидуальных заданий
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты;	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов