

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области
«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

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

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>44</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>10</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>12</i>
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	Содержание учебного материала	2	
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем);	1	3
Тема 1.2 Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Подготовка сообщений по теме: Конденсаторы	1	3
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	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
	Лабораторные работы	2	
	1. Исследование цепей с параллельным, последовательным соединением резисторов	2	2,3
	Практические занятия		
	Контрольные работы		

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

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

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/inostroeniq.ru.html>
3. 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
Умения: -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;
Знания: - 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