

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
ПЕРЕРАБОТКИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. Электротехника

Новосибирск 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 19.01.09 «Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой промышленности», входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчики:

Щербатых С.В., преподаватель первой квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено на заседании ПЦК ОГСЭД, и проф. цикла по профессиям 19.01.09, 19.01.14 и специальностям 19.02.07, 19.02.08

Протокол № _____ от _____

Председатель ПЦК _____ *Князькова Л.М.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 19.01.09 «Технология продуктов питания животного происхождения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу как общепрофессиональная дисциплина в структуре основной профессиональной образовательной программы. Данный курс предполагает изучение основных законов электротехники и их применения в практической деятельности (в быту и на производстве), а также знакомство с полупроводниковыми приборами и их применением в электронных устройствах.

1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина

Техническая механика

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и

- укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 1.1 Выполнять такелажные, грузоподъемные, монтажные и слесарно-механические работы на технологическом оборудовании автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
- ПК 1.2 Выполнять ремонт и монтаж, а также осуществлять контроль результатов проведения ремонтных и монтажных работ, контрольно-измерительных приборов, установленных на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.
- ПК 2.1 Выполнять операции монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
- ПК 2.2 Выполнять операции по техническому обслуживанию, комплексной наладке и регулировке систем автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

Формирование личностных результатов обучения

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями
- собирать электрические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося-72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 48

практических занятий-12

самостоятельной работы обучающегося-24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	12
	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
- конспект с сообщением	
-таблица, схема	
-проект, презентация	
Итоговая аттестация в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Компетенция	
1	2	3	4		
Введение	Цели и задачи дисциплины .Биологическое действие электрического тока. Инструктажи. Знакомство с оборудованием лаборатории.	2		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4	
<i>Раздел 1: Электрические цепи постоянного и переменного тока</i>					
Тема 1.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала	2	2	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
	1				Понятие о строении вещества. Электрический заряд.
	2				Электрическое поле. Закон Кулона.
	3				Напряжённость электрического поля. Потенциал.
	4				Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
	5	Электрическая ёмкость. Конденсаторы.			
	Практическое занятие Решение задач с применением закона Кулона и нахождение общей ёмкости электрической цепи при параллельном, последовательном и смешанном соединении конденсаторов. Контрольная работа по теме «ЭЛЕКТРОСТАТИКА»	1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите.	2		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала				
	1	2	3	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	2				
	3				

	4	Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.			ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	5	Первый и второй Закон Кирхгофа			
	6	Работа и мощность электрического тока			
	7	Закон Джоуля-Ленца			
	8	Расчёт сечения проводников.			
	10	Химическое действие электрического тока			
	11	Гальванические элементы и аккумуляторы.			
	Практическое занятие Решение задач с применением законов Ома и Кирхгофа. Расчет сечения проводников по мощности потребителей Контрольная работа на тему «постоянный электрический ток»		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита реферата: «Исследование тепловое действие тока в быту».		3		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 1.3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		2	2	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1	Магнитное поле электрического тока			
	2	Проводник с током в магнитном поле и магнитная индукция. Сила Ампера.			
	3	Намагничивание. Магнитные свойства вещества.			
	4	Электромагнитная индукция, самоиндукция и индуктивность.			
	5	Магнитные цепи. Знакомство с методами расчета индуктивности реальных дросселей. Влияние зазора в сердечнике на индуктивность и ток насыщения.			
Практическое занятие Решение задач на темы: «сила Ампера» и «закон электромагнитной индукции» Контрольная работа на тему «Магнитное поле и электромагнитная		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9,	

	индукция»			ЛР10,ЛР12
	<p>Самостоятельная работа учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: «Фарадей у истоков электромагнитной индукции», «Исследование: Применение электромагнитной индукции в быту и профессии». 	1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	3	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1 Получение переменного тока			
	2 Характеристики переменного тока			
	3 Резистор в цепи переменного тока. Мгновенное и действующее значение.			
	4 Конденсатор в цепи переменного тока.			
	5 Катушка индуктивности в цепи переменного тока			
	6 Формула полного сопротивления цепи переменного тока. Векторные диаграммы.			
	7 Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник мощностей.			
	8 Резонанс. Условия резонанса. Способы борьбы с реактивной мощностью.			
<p>Практическое занятие</p> <p>Контрольная работа по теме «Переменный электрический ток»</p>	1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
<p>Самостоятельная работа учащихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; 	4		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	

	- подготовка и защита рефератов: Счетчики электрической энергии - решение СРС1 «Расчет балластов из реактивных элементов».				
Тема 1.5. Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала				
	1	Получение: Трёхфазные генераторы и соединение обмоток генератора	4	2	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	2	Особенности: Включение нагрузки в сеть 3-х фазного тока и мощность трёхфазной цепи			
	3	Вращающееся магнитное поле			ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	4	Применение трёхфазного тока			
	5	Защитное зануление и заземление.			
	6	Схемы электроснабжения.			
	Практическое занятие Решение задач на тему «трехфазный электрический ток» Знакомство с реальными элементами заземления. Контрольная работа по теме «трехфазный электрический ток»		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Электрические схемы реверсирования 3-х фазных электродвигателей.		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Раздел 2: Электротехнические устройства					
Тема 2.1. Измерения и измерительные приборы в электротехнике	Содержание учебного материала		2	3	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1	Общие сведения и классификация приборов			
	2	Системы приборов			
	3	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.			
	4	Электронные приборы учета			
	5	Измерительные системы.			
	6	Измерение неэлектрических величин			

	Практическое занятие 1. Измерение электрических величин (напряжения, сопротивления и емкости, определение наличия металлосвязи) с помощью мультиметра. 2. Определение сопротивления изоляции с помощью мегомметра.		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Сведения о шкалах и системы стрелочных ЭРИП, шунты и добавочные сопротивления, Электрорадиоизмерения. Новинки электрорадиоизмерительной техники (АЦП, специальная компьютерная перефирия).		2		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала				
	1	Общие сведения о трансформаторах	2	3	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	2	Принцип работы и устройство трансформаторов			
	3	Классификация трансформаторов			
	4	Трёхфазные трансформаторы			
	Практическое занятие Расчёт коэффициента трансформации		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Практическое занятие Исследование однофазного трансформатора		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2,	

	<p>пособий, составленным преподавателем);</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Применение трансформаторов в быту и на производстве 			ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала		2	3	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	1	Общие сведения об электрических машинах			
	2	Принцип действия, устройство, работа и рабочие характеристики асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			
	3	Однофазные асинхронные двигатели			
	4	Принцип действия, устройство, работа синхронного генератора и двигателя			
	5	Принцип действия и устройство генератора постоянного тока			
	6	Работа машины постоянного тока в режиме двигателя и генератора.			
Практическое занятие		1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12	
1). Соединение обмоток трёхфазных электродвигателей в звезду и треугольник 2). Контрольная работа по теме «электрические машины»					
Самостоятельная работа учащихся		2		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Применение электрических машин в быту и на производстве					
Тема 2.4. Электрические аппараты управления и защиты	Содержание учебного материала		4	2	ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10, ЛР12
	1	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы.			
	2	Принцип действия, устройство и характеристики коммутирующих аппаратов. Электромагнитные реле, контакторы и пускатели.			
	3	Устройства защиты: АВ, УЗО, реле напряжения, тепловые реле и			

		др. Использование УЗО для защиты от поражения электрическим током и от пожара.			
	4	Общие сведения о системах автоматизированного управления. Алгоритмы, обратная связь, датчики.			
		Практическое занятие 1. Знакомство с устройством автоматических выключателей, пускателей и контакторов. Расчетное и экспериментальное определение времени срабатывания автоматического выключателя в зависимости от тока (при н.у.). 2. Сборка схемы нереверсивного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя. 3. Сборка схемы реверсивного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.	1		ОК 1 - 9 ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
		Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - подготовка и защита рефератов на тему: «Виды датчиков обратной связи в системах автоматизированного управления».	2		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Раздел 3. Графическое оформление электрических схем					
Тема 3.1 Графическое оформление электрических схем	Содержание учебного материала		2		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1	ГОСТы, ЕСКД, черчение и инженерная графика, общие сведения о чертежах			
	2	ГОСТ 2.701-2008, общие сведения об электрических схемах			
	3	ГОСТы 2.702-2011, 21.210-2014, условные графические и буквенные обозначения на эл. схемах			
	4	Схемы расположения элементов эл. оборудования и электросетей на строительных чертежах.			
		Практическое занятие Оформление электрических схем в соответствии с ЕСКД	1		ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12

	<p>Самостоятельная работа учащихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите. 	2		<p>ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>	
Раздел 4. Основы электронной техники					
Тема 4.1 Знакомство с электронной техникой	Содержание учебного материала		4		<p>ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>
	1	Полупроводники, р-п переход. Диоды и стабилитроны. ВАХ диода.			
	2	Выпрямители и фильтрующие сглаживающие устройства.			
	3	Транзисторы. Усилительные свойства транзистора.			
	4	Тиристоры и примеры их применения.			
	5	Усилители на биполярных транзисторах. ОУ.			
	6	Основы промышленной силовой электроники. Частотные преобразователи.			
	<p>Практическое занятие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Исследование биполярного транзистора 2) Усилительные каскады на биполярном транзисторе 3) Знакомство с силовыми MOSFET 4) Релаксационный генератор на динисторе 5) Сборка и испытание бесконтактного выключателя (твердотельное реле) на семисторе 5) Диммер на симисторе. 6) Знакомство с интегральными схемами 		1		<p>ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>
	<p>Самостоятельная работа учащихся</p> <p>усилительные каскады на транзисторах, усилители низкой частоты, простейшие схемы автогенераторов, современная элементная база силовой электроники (мощные МДП транзисторы, БТИЗ и др.), ШИМ драйверы, АЦП и ЦАП, программирование микроконтроллеров и робототехника</p>		4		<p>ОК 1 - 9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>
Зачет дифференцированный	Зачет		2		
	ВСЕГО		36+12+24		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета кабинета механики и электротехники для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной и воспитательной работы. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Материально-техническое оснащение кабинета

<u>Кабинет механики и электротехники.</u>	Оборудование: Стол ученический регулир. двухместный-16 Стул ученический регулируемый -28 Стул черный 3 Стол криволинейный 1 Кресло -1 Шкаф офисный -6 Компьютер с лицензионным программным обеспечением – 1 Принтер -1 Доска ученическая -2 Аптечка первой помощи работникам ФЭС -1 Лабораторный стенд «Электроника Sum Om»-8 Набор лабораторный «Электричество» -3 Станция паяльная Quick 967 ESD 1 Инструкционные технологические карты, демонстрационные учебно - наглядные пособия, карты, плакаты, постеры, дидактический и раздаточный материалы.ти.
---	---

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2019
2	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций
3	Антивирусное программное обеспечение Касперский

Реализации программы учебной дисциплины Механика обеспечена учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением.

Обучающиеся обеспечены доступом к образовательной платформе Moodle (<https://сдо.нкппип.рф/>)

3.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы, в том числе из числа руководителей

и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

3.3 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечному фонду образовательной организации. Библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фуфаев Л.И. Электротехника: учебник: Допущено Экспертным советом. – М.: Изд.центр «Академия», 2019.

2. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд.центр «Академия», 2020

3. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: учебник Допущено Минообнауки России/Под ред.П.А.Бутырина. - М.: Изд.центр «Академия». 2018.

4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд.центр «Академия», 2019

5. Прошин В.М. Электротехника: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО».- М.: Изд.центр «Академия», 2018

Интернет-ресурсы:

1.<http://www.virteks.land.ru/landelt.html> - электронное пособие с виртуальными экспериментами по электротехнике.

2.<http://www.electricalschool.info> – Школа электрика.

3.<http://electrolibrary.info> – электронная библиотека электротехника.

4.<http://www.detalki.ucoz.ru> – основные законы электротехники.

Дополнительные источники:

1.КацманМ.М.Справочник по электрическим машинам: учеб.пособие. Допущено Минобразованием России. – М.: Изд.»Академия», 2010

2.Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб.пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».- М.: Изд. «Академия», 2010.

3.Электрические аппараты: учб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО»/ О.В.Девочкин, В.В.Лохнин, Р.В.Меркулов.

4.Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике: практикум: Допущено Экспертным советом.- М.: Изд.»Академия», 2010.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоение умений, освоение знаний)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <i>Читать принципиальные и электрические монтажные схемы</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных занятиях.</i>
<i>Рассчитывать параметры электрических схем</i>	<i>Экспертная оценка на практических занятиях..</i>
<i>Собирать электрические схемы</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях..Защита работы.</i>
<i>Пользоваться электроизмерительными приборами приспособлениями</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<i>Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<i>производить электротехнические расчеты, применяемые в схемах, содержащих электрические аппараты схем управления и защиты электрооборудования, электротехнические приборы, электрические машины, приборы учета и КИП и А.</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
Знания: <i>Электротехническую терминологию</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Основные законы электротехники</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Типы электрических схем</i>	<i>Контрольная работа</i>
<i>Правила графического изображения элементов электрических схем;</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Методы расчета электрических цепей</i>	<i>Контрольная работа</i>

<i>Основные элементы электрических сетей</i>	<i>Семинар</i>
<i>Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты</i>	<i>Обмен мнениями</i>
<i>Схемы электроснабжения</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Основные правила эксплуатации электрооборудования</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Основные способы экономии электроэнергии</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Правила сращивания, спайки и изоляции проводов</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Основные электротехнические расчеты, применяемые в схемах, содержащих электрические аппараты схем управления и защиты электрооборудования, электротехнические приборы, электрические машины, приборы учета и КИП и А.</i>	<i>Тестирование</i>