

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 Электротехника и электронная техника

по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из
растительного сырья

*(направление подготовки – Технология хлеба, кондитерских и макаронных
изделий)*

Новосибирск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Электротехника и электронная техника разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 341 от «18» мая 2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья»

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

Составитель:

Щербатых Сергей Валерьевич, преподаватель высшей квалификационной категории

Согласовано:

Методист _____ / _____ /

Рассмотрено на заседании ПЦК профессионального цикла по профессиям 19.01.18 и специальностям 19.02.03, 19.02.11

Протокол №1 от 29.08.2025

Председатель ПЦК _____ / Шакирова В.С. /

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации:

Ф.И.О., (должность представителя работодателей, подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

М.п.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Электротехника и электронная техника

1.1 Область применения рабочей программы.

Учебная дисциплина ОП.07 Электротехника и электронная техника является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 Электротехника и электронная техника является частью общепрофессионального цикла учебного плана ОПОП СПО.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является 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.

Задачи дисциплины:

- овладеть необходимыми знаниями по устройству, принципу действия электрических машин и приобрести необходимые навыки эффективной эксплуатации электрического и контрольно-измерительного оборудования, способствовать широкой гуманитарной, общекультурной подготовке обучающихся;
- изучить технологические основы электрификации и автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве;
- рассмотреть конструкции, основы функционирования и обслуживания технических средств, используемых в системах

электрификации и автоматизации технологических процессов, включая средства дискретной автоматики и микропроцессорные устройства;

- освоить принципы построения и функционирования автоматизированных систем управления, робототехнических и перестраиваемых систем управления.

Программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электронная техника» является в соответствии с требованиями ФГОС СПО направлена на формирование соответствующих знаний и умений, общих компетенций (далее ОК), профессиональных компетенций (далее ПК).

Знания и умения

Умения	Знания
Должен уметь:	Должен знать:
- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	- электротехническую терминологию;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	- основные законы электротехники;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- собирать электрические схемы.	- 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.

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ПК 1.1	Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.2	Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями
ПК 2.2	Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**78** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **52** часа

практических занятий -**16** часов

самостоятельной работы обучающегося-**26** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотрено)	-
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Электротехника и электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Количество часов			Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3			4
		ТЗ	ПЗ	СР	
Раздел 1. Введение		2			
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2			ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	Цели и задачи дисциплины. Роль электротехники в жизни человечества.	2			
Раздел 2. Электрические цепи постоянного и переменного тока		20	6	20	
Тема 2.1 Основы электростатики	Содержание учебного материала	4			ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК-1.2, ПК 2.2
	Электрическое поле. Закон Кулона.	2			
	Потенциал. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	2			
Тема 2.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	6	8	ОК 1-8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	Электрическая цепь и её элементы. Законы Ома.	2		8	
	Самостоятельная работа № 1 Электрические цепи постоянного тока				
	Практическое занятие № 1. Способы соединения электрических сопротивлений. Законы Кирхгофа.		2		
	Практическое занятие № 2 Работа и мощность электрического тока. КПД ЛЭП.		2		
	Практическое занятие № 3 Входной контроль Контрольная работа по темам «Электростатика» и «Постоянный электрический ток»		2		
Тема 2.3 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4			ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.
	Магнитное поле. Сила Ампера.	2			
	Закон Э/М индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	2			

Тема 2.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	2	12	ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	Гармонические функции. Математическое описание периодических процессов.	2			
	Получение переменной ЭДС. Действующее значение.	2			
	Катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Реактивное сопротивление. Самостоятельная работа № 2 Переменный электрический ток	2		12	
	Практическое занятие № 4 Контрольная работа по темам: «Магнитное поле» «Однофазный переменный электрический ток».		2		
Тема 2.5 Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4			ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	Трехфазные цепи переменного тока	2			
	Защитное заземление и зануление. Типы электроснабжения в РФ.	2			
Раздел 3. Электротехнические устройства		14		6	
Тема 3.1 Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	2		ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	2			
	Практическое занятие № 5 Измерение электрических сопротивлений и емкостей мультиметром		2		
Тема 3.2 Трансформаторы. Назначение, принцип действия	Содержание учебного материала	2			ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	Трансформаторы. Назначение и принцип действия.	2			
Тема 3.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	6	2	6	ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.
	Электрические машины постоянного тока.	2			
	Электрические машины переменного тока.	2			
	Краткие сведения из теории электропривода. Самостоятельная работа № 3 Электрические машины	2		6	
	Практическое занятие № 6 Контрольная работа по теме «электрические машины»		2		
Тема 3.4	Содержание учебного материала	4	2		ОК 01-ОК 08,

Электрические аппараты управления и защиты	Электрические аппараты. Общие сведения.	2			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.
	Устройства защиты: АВ, УЗО и др. Расчет времени отключения АВ	2			
	Практическое занятие № 7 Знакомство с внутренним устройством электрических аппаратов		2		
	Практическое занятие № 8 Итоговый контроль Дифференцированный зачет		2		ОК 01-ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
ВСЕГО	78	36	16	26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета: физики, электротехники, технической механики и механики 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

Кабинет: физики, электротехники, технической механики и механики	Стол ученич. регулир. двухместный 16 Стул ученический регулируемый 28 Стул черный 3 Стол криволинейный сф258 1 Кресло UA_TChair EC Comfort серое (2019) 1 Шкаф офисный 6 Компьютер стационарный 1 Принтер 1 Доска ученическая (маленькая и большая) 2 Аптечка первой помощи работникам ФЭС 1
--	---

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

Реализация программы дисциплины 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.

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 Минобнауки России/Под ред. П.А.Бутырина. - М.: Изд.центр «Академия». 2019.

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», 2019

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.

Дополнительные источники:

1. Кацман М.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: учеб.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.

Дополнительные источники:

1. Е.М. Никитин. Теоретическая механика. – М.: Наука, 1998.

2. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике. – М.: Академия, 2003.

3. А.И. Аркуша. Электротехника и электронная техника. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2002.

4. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике.
– М.: Высшая школа, 2002.

5. Эрдеди и др. «Детали машин» - М.: Высшая школа, 2004.

Интернет – ресурсы

1. <http://technical-mechanics.narod.ru/> (теория)

2. <http://www.bestreferat.ru/referat-207210.html> (задачи)

3. <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm/> (учебники)

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка освоения программы учебной дисциплины раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения и навыки, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, которые синхронизируются с предметными результатами обучения и личностными результатами воспитания.

Для контроля и оценки результатов обучения предусмотрен выбор форм и методов с учетом профессиональной направленности обучения по программе учебной дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2.	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Р 5 Тема 5.1	самостоятельной работы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ПК 1.2. Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы
ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.	Р 1 Тема 1.1. Р 2 Тема 2.1. Р 3 Тема 3.1, 3.2. Р 4 Тема 4.1, 4.2. Р 5 Тема 5.1	Тесты Устный опрос Проверочные работы Задания для самостоятельной работы