

Министерство образования, науки и инновационной политики Новосибирской  
области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области  
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ПЕРЕРАБОТКИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Автоматизация технологических процессов**

Новосибирск 2022 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 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:

Кончакова Ольга Юрьевна

**Согласовано:**

Методист  /Г.В. Векшина/

**Рассмотрено и утверждено:**

На заседании ПЦК Общеобразовательных, математических и общих естественнонаучных дисциплин

протокол от 31.09.2022 № 1

Председатель комиссии  /О.М.Серова/

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Автоматизация технологических процессов

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

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

общепрофессиональная дисциплина

### 1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина Автоматизация технологических процессов

- ОК 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 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- 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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- 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 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.
- ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.
- ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.
- ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.
- ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.
- ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.
- ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.
- ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.
- ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.
- ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.
- ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.
- ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

#### **1.4 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;

- классификацию автоматических систем и средств измерений;
- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);
- классификацию технических средств автоматизации;
- основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;
- типовые средства измерений, область их применения;
- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.

**1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка - 144 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка - 96 часа;

внеаудиторная самостоятельная работа - 48 час.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	<i>72</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе:	
Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет	<i>48</i>
Подготовка рефератов, презентаций	
Подготовка творческих проектов	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	





## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Автоматизация технологических процессов

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
<b>Введение</b>	1	Вводный инструктаж. Цели и задачи дисциплины. История развития науки. Понятие о механизации и автоматизации производства. Основные понятия и определения.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Контрольно – измерительные приборы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Обозначения условные проборов и средств автоматизации в схемах. ГОСТ 21.208-2013			2
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
		Измерительные схемы приборов и системы ДПП. Государственная система промышленных приборов и средств информации.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Автоматизация производства. Схемы. Виды и типы. Общие требования			
	<b>Содержание учебного материала</b>		20	
<b>Тема 1.4. Классификация и общие характеристики элементов автоматике</b>	1	Классификация элементов автоматике. Основные понятия		2
	2	Приборы для контроля давления		
	3.	Приборы для контроля температуры		
	4.	Приборы контроля расхода массы и учета штучной продукции		
	5.	Расходомеры		
	6.	Весы и дозаторы		

	7. Счетчики учета штучной продукции (механический, электромеханический, электромагнитный, фотоэлектрический)			
	8. Приборы контроля уровня жидких тел.			
	9. Приборы контроля уровня сыпучих тел.			
	10. Приборы для контроля свойств и состава вещества			
	11. Процессы автоматического управления			
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	Схемы автоматизации технологических процессов. Системы автоматизации тестоприготовления. Схемы системы автоматического управления			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>16</b>	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет			

<b>Раздел 2.</b>	<b>Основные теории автоматического управления</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основные понятия автоматизации. Основные виды САУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	Основные понятия автоматизации и структурная схема системы автоматического управления. Виды САУ. Свойства объектов автоматизации. Системы автоматического регулирования. Назначение и виды САР.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Схемы автоматизации технологических процессов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	Схемы автоматизации технологических процессов выпечки хлеба.			<b>2</b>
	Схемы автоматизации технологических процессов производства карамели.			
	Схемы автоматизации технологических процессов производства глазированных конфет.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	

	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Технические средства систем автоматического управления</b>		
<b>Тема 3.1 Исполнительные механизмы. Регулирующие устройства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	Исполнительные механизмы автоматики. Регулирующие устройства и автоматические регуляторы. Типы и свойства. Регулирующие устройства прямого действия. Процессы автоматического регулирования. Регулирующие устройства приборного типа. Рабочие органы, исполнительные механизмы.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет		
<b>Тема 3.2 Схемы автоматизации вспомогательных технологических процессов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Автоматизация производства пара, очистки сточных вод. Автоматизация холодоснабжения и кондиционирования воздуха.		2
<b>Тема 3.3 Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическим процессом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическим процессом		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет		
<b>Тема 3.4 Практическое выполнение схем автоматизации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	Правила выполнения схем автоматизации. Монтаж первичных преобразователей и приборов, установленных по «месту». Монтаж приборов на щитах и пультах управления. Чтение схем устройств и линий автоматизации производственных процессов пищевой		2

	промышленности. Принципы подбора средств автоматизации производственных процессов пищевой промышленности. Схемы автоматизации технологических процессов производства хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 2.13. Вспомогательные средства автоматизации</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1   Аппаратура управления и защиты средств автоматики Источники питания и стабилизаторы. Классификация, устройство, принцип действия. Задающие и сравнивающие устройства. Усилители систем автоматики. Классификация, область применения. Электрические, гидравлические и пневматические усилители, устройство, принцип действия. Релейные элементы автоматики. Основные понятия. Классификация, устройство, принцип действия		2
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
- лаборатории Автоматизации производства

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя

Посадочных мест по количеству обучающихся

Стулья

Классная доска

Стеллаж для макетов и моделей

Шкафы для макетов и моделей

Датчики

Исполнительные механизмы

Контактные устройства

Осциллограф

Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине

Плакаты и таблицы

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением

Мультимедийный проектор с проекционным экраном

Учебно-наглядные пособия

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

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

##### **Основные источники:**

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И. Селевцов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011 г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник для студ. сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2010 г.
2. Гальперин М.В. Автоматическое управление/ М.В. Гальперин – М: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2004 – 224 с.: ил.
3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления/ Ю.М. Келим - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007 – 384 с.: ил.
4. Кисаримов Р.А. Практическая автоматика/ Р.А. Кисаримов – М:«РадиоСофт», 2004 – 192 с.: ил.

## Интернет – ресурсы и справочные правовые системы:

- 1 Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
- 2 Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- 3 Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://aep.mpei.ac.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>4.1 Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
Использовать в своей деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов	Практические и самостоятельные работы
Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации	Работа над проектом
<b>Знания:</b>	
Понятие и механизации и автоматизации производства, их задачи	тестирование самостоятельные работы
Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	тестирование самостоятельные работы
Основные понятия автоматизированной обработки информации	тестирование самостоятельные работы
Классификацию автоматических систем и средств измерений	Тестирование, самостоятельные работы
Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы. Интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства,	Тестирование, самостоятельные работы

область их применения	
Типовые средства измерений, область их применения	Тестирование, самостоятельные работы
Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения	Тестирование, самостоятельные работы