

**Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 Автоматизация технологических процессов**

**Специальность 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**

**2024**

Рассмотрена  
ПЦК агротехнологических  
дисциплин  
Протокол № 1 от 29 апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Е.Д.Васькина

Утверждена  
Зав. учебной частью  
\_\_\_\_\_ С.А.Иутина  
30 апреля 2024 г.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»

**Разработчик:** Васькин Д.Г., преподаватель ГБПОУ «Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»</b>	<b>16</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке техника-технолога.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Автоматизация технологических процессов входит в общепрофессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной и изучается на 2 курсе в 3-4 семестрах.

### **1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:**

**Цель дисциплины** - получение студентами основных научно-практических знаний о принципах функционирования и применения автоматических и автоматизированных систем, необходимых для решения практических задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- дать студентам знания и умения, необходимые для решения задач проектирования, настройки и сборки систем автоматизации, выбору параметров режима работы оборудования, подлежащего регулированию;
- сформировать навыки по принципам измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;

- научить студентов использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов.

В результате освоения учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» обучающийся должен **знать:**

- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- классификацию автоматических систем и средств измерений;
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
- измерительные устройства (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;
- особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

В результате освоения учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» обучающийся должен **уметь:**

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию;
- проводить настройку приборов автоматики на заданный режим;
- владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте

оборудования;

- обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

#### 1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении дисциплины «Автоматизация технологических процессов» у студентов формируются следующие **компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
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 сфере, использовать знания по 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими

	инструкциями
ПК 3.1	Планировать основные показатели производственного процесса
ПК 3.2	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 3.3	Организовывать работу трудового коллектива
ПК 3.4	Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива
ПК 3.5	Вести учетно-отчетную документацию

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>Всего</i>	<i>В т. ч. на практи- ческую подго- товку</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	102	
в том числе:		
Теоретические занятия	52	
Практические занятия	42	42
Контрольные работы	-	
Курсовая работа (проект)	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6	
в том числе:		
систематическая проработка конспектов лекций, учебной литературы по изучаемым темам, учебных пособий; поиск информации в сети Интернет	6	
<b>Консультации</b>	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	



## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельные работы обучающихся.	Объем часов	В т. ч. на практическую подготовку	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
<b>Тема 1. Общие принципы построения систем автоматического управления</b>	<b>Содержание</b>			ОК 01 – ОК 07, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1   Характеристика технологических процессов как объектов контроля и управления. Особенности автоматизации в сельском хозяйстве. Целесообразность разработки систем автоматического управления. Экономическое обоснование разработки и внедрения систем автоматического управления	14		
	<b>Практическое занятие №1</b>	4	4	
	<b>Практическое занятие №2</b>	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
<b>Тема 2. Автоматические системы и средства измерения</b>	<b>Содержание</b>			ОК 01 – ОК 07, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1   Общая характеристика систем управления. Разновидности систем управления и автоматизации. Функциональная, конструктивная и алгоритмическая структура систем автоматического управления.	16		
	<b>Практическое занятие №3</b>	4	4	
	<b>Практическое занятие №4</b>	6	6	
<b>Тема 3. Обработка информации о технологическом процессе</b>	<b>Содержание</b>			ОК 01 – ОК 07, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1   Первичные и вторичные приборы автоматики. Средства измерения температуры. Средства измерения давления. Средства измерения расхода и качества. Средства измерения уровня. Средства измерения состава и свойств. Принцип действия и особенности датчиков, применяемых для систем автоматизации в пищевых производствах	16		
	<b>Практическое занятие №5</b>	6	6	

	<b>Практическое занятие №6</b>	6	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
<b>Тема 4.Функциональные схемы систем управления</b>	<b>Содержание</b>			
	1   Задачи первичной обработки информации. Сведения о первичных измерительных преобразователях. Постановка задачи управления. Выбор критериев оптимизации. Стандарты для функциональных схем автоматики.	16		ОК 01 – ОК 07, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1 – ПК 3.5
	<b>Практическое занятие №7</b>	6	6	
	<b>Практическое занятие №8</b>	6	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
<b>Консультации</b>		-		
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>42</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проходит на базе лаборатории механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы Стол двухтумбовый - 1 Стол аудиторный со скамьей - 11 Классная доска - 1 Амперметры - 10 Генератор ГЗ-111 - 1 Лабораторное оборудование стенд ЭС1 - 1 Лабораторное оборудование стенд ЭС10 - 1 Манометр ОБВ1-160 - 3 Милливольтметр ВЗ-55А - 2 Миллиамперметр МЗ81 - 1 Асциллограф С68 - 1 Прибор измерительный комплект К-51 - 1 Прибор-терраометр 6-13 - 1 Силовой трансформатор - 1 Сопротивление ЯС-3 - 3 Тахометр ТМ1-12 - 2 Тахометр Т410-Р - 5 Указатели ДУП-М - 4 Фазометр трехфазный переносной д-120 - 1 Стенд-19 - 1 переносной мультимедиа-проектор NECNP50 G - 1 портативный компьютер COMPAQ Presario CQ57 с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения - 1 Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения-1 экран 1.

### **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1	Windows 7	лицензия
2	Paint.NET	свободное ПО
3	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
4	Информационно-правовые системы" Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
5	Microsoft office 2007	лицензия
6	Acrobat Reader	свободное ПО
7	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов**

##### **Основная литература**

1. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-507-45346-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/265172>. –Текст : электронный.
2. Цифровые технологии, автоматизированные системы и роботы в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-507-45759-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/282677> .- Текст : электронный.
3. Юденич, Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование / Л. М. Юденич. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 108 с. - ISBN 978-5-507-46355-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/306833> .– Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Канаев, М. А. Автоматизация технологических процессов : методические указания и рекомендации / М. А. Канаев. - Самара : СамГАУ, 2022. - 35 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/278996>. – Текст : электронный.
2. Техническое обеспечение животноводства : учебное пособие для СПО / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 516 с. - ISBN 978-5-8114-7931-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169445> .– Текст : электронный.
3. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : учебное пособие : в 2 частях / А. Н. Калабушев, А. В. Яшин, А. А. Гусев, П. Н. Хорев. - Пенза : ПГАУ, 2022 - Часть 1 - 2022. - 260 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/332954> .– Текст : электронный.
4. Гаштова, М. Е. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления : учебное пособие для СПО / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 108 с. - ISBN 978-5-8114-8398-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/175491> .– Текст : электронный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам : сайт - URL: <http://window.edu.ru/catalog>. – Текст : электронный.
2. КИПиА от А до Я : сайт - URL: <http://knowkip.ucoz.ru>. – Текст : электронный.
3. Школа для электрика : сайт - URL: <http://electricalschool.info>. – Текст : электронный.
4. Электроэнергетика. Оборудование. Документация : сайт - URL: <http://forca.ru/>. – Текст : электронный.

5. АСУТП.ru – средства и системы компьютерной автоматизации. – Режим доступа: <http://www.asutp.ru>.
6. SCADA TRACE MODE. SCADA системы для АСУ ТП. – Режим доступа: <http://www.adastra.ru>.

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

### **4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, тестирование, написание рефератов, создание мультимедийной презентации, решение производственных задач.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на

лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <p>Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи.</p> <p>Принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.</p> <p>Основные понятия автоматизированной обработки информации.</p> <p>Классификацию автоматических систем и средств измерений.</p> <p>Общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ).</p> <p>Измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения.</p> <p>Типовые средства измерений, область их применения.</p> <p>Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.</p> <p>Особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок; более 50 % правильных ответов.</p> <p>Более 50% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменного/устного опроса;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение производственных задач)</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <p>Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов.</p> <p>Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию.</p> <p>Проводить настройку приборов автоматики на заданный режим;</p> <p>Владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования.</p> <p>Обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.</p>		