

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого»  
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор агроколледжа

Шайдуллин

02.03.2024



рабочая программа дисциплины (модуля)

## **Автоматизация технологических процессов**

19.02.11-24-1.plx

19.02.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ  
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

**техник-технолог**

Учебный план

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

**очная**

**0 ЗЕТ**

90

Виды контроля в семестрах:

экзамен - 3

в том числе:

контактная работа

86

самостоятельная работа

4

часы на контроль

18

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	17		13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20	40	40
Практические	14	14	14	14	28	28
Итого ауд.	34	34	34	34	68	68
Контактная работа	34	34	34	34	68	68
Сам. работа	2	2	2	2	4	4
Часы на контроль			18	18	18	18
Итого	36	36	54	54	90	90

Кемерово 2024 г.

Программу составил(и):

МПО, Гек А.Н.



Рабочая программа дисциплины

**Автоматизация технологических процессов**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (приказ Минобрнауки России от 18.05.2022 г. № 341)

составлена на основании учебного плана:

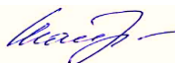
19.02.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ  
утвержденного учёным советом вуза от 25.01.2024 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании  
**агроколледжа**

Протокол №5 от 02 марта 2024 г.

Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.

Директор агроколледжа



Шайдулина Т.Б.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией агроколледжа

Протокол № 5 от 02 марта 2024 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов и производств отрасли и навыков их применения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 31.12.2015))
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Учебная практика
2.2.3	Демонстрационный экзамен
2.2.4	Демонстрационный экзамен
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Демонстрационный экзамен
2.2.7	Демонстрационный экзамен
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Производственная (преддипломная) практика
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Учебная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
<b>ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- классификацию, виды, назначение и основные характеристики основных элементов автоматизирующей;
3.1.2	- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
3.1.3	- виды структуры автоматизированной системы управления различных уровней;
3.1.4	- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования;
3.1.5	- основные понятия автоматизированной обработки информации;

3.1.6	- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
3.1.7	- основные подходы к автоматизации технологических процессов основных и вспомогательных объектов газовой отрасли;
3.1.8	- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;
3.1.9	- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;
3.2.2	- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;
3.2.3	- контролировать значения технологических параметров с помощью КИПиА и оценивать достоверность информации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
<b>Раздел 1. Средства измерений</b>								
1.1	Основные понятия определения автоматизации технологических процессов. /Лек/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.2	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации технологических процессов.  /Лек/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.3	Типовые средства измерения и область их применения  /Лек/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.4	Изучение работы термометров. /Пр/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.5	Изучение работы термоэлектрических преобразователей /Пр/	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.6	Изучение тензометрических измерительных преобразователей.  /Пр/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.7	Исследование работы приборов для измерения плотности: поплавковые, массовые, мембранные плотномеры. /Пр/	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
1.8	Номенклатурный перечень рабочих средств измерений, подлежащих обязательной государственной поверке. /Ср/	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
<b>Раздел 2. Основы теории автоматического управления</b>								
2.1	Основы понятия теории автоматического управления технологическими процессами  /Лек/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	

2.2	Проектирование систем автоматизации производственных процессов /Лек/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.3	Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализацииблокировки и защиты параметрами технологического контроля. /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.4	Условные обозначения схем автоматики /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.5	Изучение схемы иерархии системы управления производством. /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.6	Чтение схем автоматизации /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.7	Структурные схемы автоматизации /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.8	Функциональные схемы автоматизации. /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.9	Принципиальные электрические схемы автоматизации /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.10	Принципиальные схемы пневматические автоматизации /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.11	Схемы контроля и регулирования. /Пр/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.12	Схемы сигнализации /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.13	Схемы блокировки и защиты /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.14	Автоматизация вспомогательных процессов /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
2.15	Схемы автоматизация вспомогательных процессов /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
	<b>Раздел 3. Автоматизация типовых технологических процессов в пищевой промышленности</b>							
3.1	Приборы и технические средства автоматизации /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	

3.2	Автоматизация технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
3.3	Автоматизация технологических процессов при производстве молочной продукции /Пр/	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
3.4	Автоматизация технологических процессов при производстве продуктов питания из мясного сырья /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	
3.5	/Экзамен/	3	18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.			Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	



**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Вопросы к экзамену:

1. По каким признакам и как классифицируются технологические процессы?
2. Какие операции в технологических процессах называют рабочими операциями?
3. Какую функцию в АСУ ТП выполняют программно-логические устройства?
4. По каким причинам современные технологические процессы нуждаются в автоматизации?
5. Какие операции в технологических процессах называют операциями управления?
6. Какую функцию в АСУ ТП выполняют системы аварийной защиты?
7. Какие системы называют автоматизированными?
8. Что называют механизацией технологических процессов?
9. Какую функцию в АСУ ТП выполняют информационноизмерительные системы?
10. Какие системы называют автоматическими?
11. Что называют автоматизацией технологических процессов?
12. Какую функцию в АСУ ТП выполняют системы автоматического регулирования параметров?
13. Какую функцию в системе автоматического регулирования выполняют исполнительные элементы?
14. Какие автоматические системы называют системами стабилизации?
15. Регулирование по отклонению (принцип Ползунова-Уатта): структурная схема систем автоматического регулирования, принцип регулирования, достоинства и недостатки.
16. Какую функцию в системе автоматического регулирования выполняют датчики информации?
17. Какие автоматические системы называют системами программного регулирования?
18. Регулирование по возмущению (принцип Понселе-Чиколева): структурная схема системы автоматического регулирования, принцип регулирования, достоинства и недостатки.
19. Какую функцию в системе автоматического регулирования выполняет задатчик информации?
20. Какие автоматические системы называют следящими системами?
21. Регулирование по отклонению (принцип Ползунова-Уатта): структурная схема системы автоматического регулирования, принцип регулирования, достоинства и недостатки.
22. Какую функцию в системе автоматического регулирования выполняет усилительно- преобразующее устройство?
23. Какие автоматические системы называют системами оптимального регулирования?
24. Регулирование по возмущению (принцип Понселе-Чиколева): структурная схема системы автоматического регулирования, принцип регулирования, достоинства и недостатки.
25. Почему аналоговые магнитные регистраторы имеют небольшое количество измерительных каналов?
26. Каковы особенности использования универсальных (персональных) компьютеров в качестве устройств регистрации измерительной информации?
27. Измерительная система с временным разделением каналов и цифровым магнитным регистратором имеет 20 каналов. Частотный спектр измеряемых параметров ограничен частотой 15 Гц. Каково должно быть время преобразования АЦП, входящего в эту систему?
28. Что в исполнительных элементах называют регулирующими органами и исполнительными механизмами? Приведите их примеры.
29. Достоинства и недостатки электрических исполнительных элементов.
30. Приведите примеры комбинированных исполнительных элементов. Каковы их достоинства?
31. Достоинства и недостатки пневматических и гидравлических исполнительных элементов.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****6.1 Перечень программного обеспечения**

Архиватор 7-zip  
 Браузер Mozilla Firefox

**6.2 Перечень информационных справочных систем**

ЭБС "Земля знаний"

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020
Л1.2	Семенова Е.Г.	Технология пищевых производств	Санкт-Петербург: Лань, 2023
Л1.3	Канаев М.А.	Автоматизация технологических процессов	Самара: СамГАУ, 2022

**8.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Молдобаева М.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва, 2019

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

--

