

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.07.2025 10:29:19

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81a40030ee40317e

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

ООП по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного
происхождения

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП

 О.Д. Литвинова
18 июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

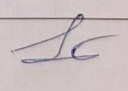
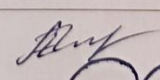
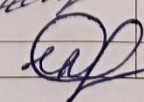
Директор

 А.П. Шевченко
18 июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.03 Автоматизация технологических процессов

Выпускающее отделение	Инженерное отделение	
Разработчики РПУД:		А.В. Ефименкова
Внутренние эксперты:		
Заведующая методическим отделом УМУ		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова
Омск 2025		

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.2. Содержание дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.3. Курсовой проект (работа)	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Материально-техническое обеспечение	7
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Автоматизация технологических процессов

1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Цели дисциплины ОП.03 Автоматизация технологических процессов - овладение обучающимися совокупности знаний по автоматизации технологических процессов и производств, по их управлению.

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности **19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 02	определять необходимые ресурсы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ПК 1.2	Инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий на автоматизированных технологических линиях	Технологии производства и организации производственных и технологических процессов на автоматизированных технологических линиях
ПК 5.2	Использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства на автоматизированных технологических линиях	Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства

Обоснование часов вариативной части ООП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
	очная
Объем образовательной программы учебной дисциплины	98
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	30
Промежуточная аттестация - экзамен	8

2.2.1 Тематический план и содержание дисциплины по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Основные понятия автоматизации		22	
Тема 1.1	Технологические объекты управления	12	
	1. Технологические объекты управления.	2	ОК 02
	2. Управляющие системы и их виды.	4	ОК 01
	В том числе практических занятий	6	
	3. Функциональная схема управления технологическим процессом . Функциональная схема построения АСУП . Обобщенная структурная схема интегрированной системы управления. Элементы программно- технического комплекса АСУТП.	6	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение аппаратных средств управления автоматизацией процессов на производстве	10	
Раздел 2. Общие средства автоматизации		24	
Тема 2.1	Государственная система промышленных средств автоматизации	4	
	4. Принцип работы программных средств. Виды и типы программных средств используемых на предприятиях.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий	2	
	5. Анализ используемых программных средств на основе предприятий региона	2	ОК 01
Тема 2.2	Технические средства автоматизации	4	
	6. Автоматизированные процессы на предприятиях, их характеристика и классификация.	2	ПК 2.1
	В том числе практических занятий	2	
	7. Изучение схемы и конструкции автоматизированного конвейера.	2	ПК 2.1
Тема 2.3	Автоматическое регулирование и регуляторы	6	

	8.Принцип действия системы автоматического регулирования. Системы автоматического регулирования прямого и непрямого действия.	4	ПК 2.3
	В том числе практических занятий	2	
	9.Изучение схемы и конструкции автоматизированного конвейера.	2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение различных схем конвейерного производства на основе предприятий пищевой промышленности	10	
Раздел 3. Применение информационных технологии при автоматизации технологических процессов		44	
Тема 3.1	Способы обработки данных	10	
	10.Виды и способы обработки данных. Инструменты для выполнения вычислительных работ.	2	ОК 01
	11.Программные средства для первичных расчетов автоматизации, программы-эмуляторы	2	ОК 02
	В том числе практических занятий	6	
	12.Использование приложений MSOffice для выполнения расчетов	6	ОК 01
Тема 3.2	Программные средства автоматизации	34	
	13.Виды программного обеспечения. CDK программное обеспечение для технологических расчетов. Online версии программ для выполнения расчетов.	6	ПК 2.3
	14.Построение схем автоматизации технологических процессов с применением программных средств.	6	ПК 2.3
	В том числе практических занятий	12	
	15.Проведение технологических расчетов режимов работы с использованием эмулятора.	12	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение программных средств для автоматизации производственных процессов с использованием программ эмуляторов	10	
Промежуточная аттестация:		8	
Всего:		98	

2.3. Курсовой проект (работа)

Отсутствует.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2 Основные электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125245> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Дополнительные источники

1. АгроТехника и Технологии. – Москва : ООО Континуум риал эстейт, 2007. – . – Выходит 6 раз в год. – Текст : непосредственный.

2. Сельскохозяйственные машины и технологии. – Москва : ФНАЦ ВИМ, 2007. – . – Выходит ежеквартально. – SSN 2073-7599. – Текст : непосредственный.

3. Цой, Ю. А. Технологические процессы и технические средства производства молока на животноводческой ферме : монография / Ю.А. Цой, Р.А. Мамедова. — Москва :ИНФРА-М, 2021. — 423 с. - ISBN 978-5-16-109472-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1346826>

4. Решение Комиссии Таможенного союза «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» от 18 октября 2011 г. N 823, с изменениями и дополнениями. – Текст : электронный // Консультант плюс : справочная правовая система. – Москва, 1997. – Загл. с титул. экрана.

Современные профессиональные базы данных (ИОС ОмГАУ-Moodle).
Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.
Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
Универсальная База Данных ИВИС: <https://eivis.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Методы работы в профессиональной и смежных сферах Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Оценка «отлично». За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо». Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно». Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, акцентологического и орфоэпического минимумов, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	-устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. - тестовые опросы по завершению тем. - письменные работы по завершению разделов. - взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. - самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. - самоконтроль при проверке самостоятельной работы. - учебное проектирование. - наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. - итоговый контроль – экзамен

Умения Инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях составлять план действия определять необходимые ресурсы определять задачи для поиска информации	Оценка «отлично». За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо». Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно». Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, акцентологического и орфоэпического минимумов, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	
--	--	--

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОП.03 Автоматизация технологических процессов

Обеспечивающее преподавание дисциплины
подразделение

Инженерное отделение

Разработчик:

Преподаватель

А.В. Ефименкова

**Омск
2025**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ,
НАВЫКОВ
5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
*ДИСЦИПЛИНЫ/ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ/УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.03 .
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уо 01.05 составлять план действия	Обучающийся умеет составлять план действия
Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Обучающийся знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;	Обучающийся умеет определять необходимые ресурсы;
Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Обучающийся знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 2Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Уо 02.01определять задачи для поиска информации	Обучающийся умеет определять задачи для поиска информации
Зо 02.03формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	Обучающийся знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ПК 2.1Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.	
У 2.1.04Инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Обучающийся умеет инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
З 3.1.02Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Обучающийся знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ПК 2.3 Осуществлять цифровизацию технологических процессов	
У 2.3.01 Использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и	Обучающийся умеет использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального,

телекоммуникационные средства в процессе производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях	компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях
З 2.3.02 Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся знает состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья

III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
Текущий контроль			
Раздел 1. Основные понятия автоматизации			
Тема 1.1 Технологические объекты управления	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 02.03	Уо 02.01 Уо 01.05 У 2.3.01
Раздел 2. Общие средства автоматизации			
Тема 2.1 Государственная система промышленных средств автоматизации	Устный ответ; решение практических заданий	Зо 02.03 Зо 01.04	-
Тема 2.2. Технические средства автоматизации	Устный ответ; выполнение тестовых заданий	З 3.1.02	У 2.1.04
Тема 2.3 Автоматическое регулирование и регуляторы	Устный ответ; выполнение тестовых заданий	З 2.3.02 З 2.3.02	У 2.3.01
Раздел 3. Применение информационных технологии при автоматизации технологических процессов			
Тема 3.1 Способы обработки данных	Устный ответ; решение практических заданий	Зо 02.03	Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 01.06
Тема 3.2 Программные средства автоматизации	Устный ответ; решение практических заданий	З 2.3.02 З 2.3.02	У 2.3.01 У 2.3.01
Промежуточный контроль			
Экзамен	тестирование	З 2.3.02 З 2.3.02	Уо 01.05 У 2.3.01 У 2.3.01

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач

Задача №1. В производственном цеху установлен технический термометр со шкалой 0-50°C. при действительной температуре $23 + N \cdot 0,1^\circ\text{C}$ термометр показывает 24°C . определить абсолютную, относительную и приведенную относительную погрешности измерения.

Задача №2. Измерение расхода газа в производственном цеху осуществляется calorиметрическим расходомером. Мощность нагревателей определяется по показаниям амперметра и вольтметра. Оба прибора имеют класс точности 0,5, эксплуатируются в нормальных условиях и имеют шкалы соответственно 0-5А и 0-30В. Номинальные значения составляют: силы тока $3,6 + N \cdot 0,1\text{A}$, напряжения $26 + N \cdot 0,1\text{В}$. Какова величина погрешности, с которой производится измерение мощности?

Задача №3. В складском помещении установлен термометр $-40 \div 0 \div +60^\circ\text{C}$. При действительной температуре $t_{\text{г}} = 20 + N \cdot 0,1^\circ\text{C}$ термометр показывает $t_{\text{п}} = 20,8 + N \cdot 0,1^\circ\text{C}$. Определить приведенную относительную погрешность измерения.

Примеры тестовых заданий

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов Перечень заданий с правильными ответами 1 Что понимается под термином автомат? Под термином «автомат» понимается всякое устройство, где есть свой двигатель, а не внешний (например, часы); Под термином «автомат» понимается всякое устройство, подобное человеку или животному, подражающее живым движениям, голосу; Под термином «автомат» понимается устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем; Под термином «автомат» понимается пистолет-пулемёт — род автоматического стрелкового оружия (например, автомат Калашникова); +Всё перечисленное верно. 2 Идентичны ли понятия «робот» и «автомат»? Да, идентичны. Робот — это автомат, выполняющий сложные операции, производящие впечатление человеческих действий; Нет, эти понятия различны. Под роботом понимается человекообразное устройство; автомат может иметь произвольную форму (например, вендинговые аппараты по продаже штучных товаров или банкоматы); +Понятия «робот» и «автомат» схожи, но не идентичны. Робот — это автомат с высоким уровнем искусственного интеллекта, тогда как автомат — просто исполнительное устройство; Термин «робот» придумал в 1920 году чешский писатель К. Чапек. Под ним он понимал «механических людей», выполнявших тяжёлую работу. 3 Что называют автоматизацией?
--	---

	Это способ облегчения деятельности человека посредством комплексной механизации производственных и сервисных процессов; + Это использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме; Автоматизацией называют использование в обработке информации технических устройств, передающих данные на центральный пульт управления; Автоматизация — это математическое описание объектов, которые функционируют в системе «датчик — компаратор — исполнительное устройство» в кооперации с человеком или роботом. 4 Какие системы автоматического управления называют одномерными? + Одномерные системы имеют только одну регулируемую величину; Одномерными системами называются такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями; Одномерные являются системы, описание которых ограничивается осями X и Y; Одномерные системы имеют только один заданный вектор движения. 5 Какие системы автоматического управления называют многомерными? Многомерными являются системы несвязанного регулирования экстремального типа; + Многомерными являются системы несвязанного и связанного регулирования по нескольким параметрам; Многомерными являются системы несвязанного регулирования импульсного типа; Многомерными являются системы несвязанного регулирования релейного типа; 6 Системы автоматической стабилизации это: + Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении; Следящие системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины; Системы программного управления, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени; Экстремальные системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте. 7 ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА Время запаздывания в объектах автоматического управления это: + Тот промежуток времени, когда система начинает реагировать на произведённое на неё воздействие; + Интервал времени, характеризующий «внутреннюю инерцию» объекта; Временной промежуток, за который срабатывает исполнительное
--	---

	устройство, установленное в системе управления; Время обработки компьютером сигналов от объекта. 8 Критерии устойчивости в системах автоматического управления показывают: + Способен ли данный регулятор обеспечивать нормальное функционирование системы в различных режимах работы объекта регулирования; Какова будет величина ошибки при изменении настроек регулятора; Какова будет амплитуда автоколебаний и рассогласований заданных величин; Насколько опасны резонансные явления в системе регулирования объекта и когда произойдёт его разрушение во времени. 9 Что в теории автоматического управления называют датчиком? + Датчиком в системах автоматического управления называют первичный измерительный преобразователь; Датчиком в системах автоматического управления называют вторичный измерительный преобразователь; Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физический параметр (температуру, давление и проч.) в цифровой (двоичный) код; Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физические параметры (уровень, расход, химический состав и проч.) в аналоговый сигнал. 10 Что в теории автоматического управления называют исполнительным устройством? Это задвижка, заслонка или шаровый кран с ручным приводом, установленные на трубопроводе; + Это устройство, получающее соответствующий сигнал от регулятора и осуществляющее управляющее воздействие на объект; Это пневматический или электронный регулятор, работающий в одноконтурном режиме; Это локальное вычислительное устройство (чип), выдающее команды на те и ли иные исполнительные механизмы. 11 Что в теории автоматического управления называют регулятором? + Регулятор — это управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы; Регулятор — это цифровое устройство (чип), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня; Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня; Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от первичных измерительных преобразователей, и выдающее управляющие воздействия на исполнительные механизмы. 12 По какому принципу пропорциональный регулятор осуществляет управление?
--	--

	П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально времени возмущения; П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия прямо пропорционально мощности возмущения; + П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально входному сигналу с установленным коэффициентом пропорциональности; П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия обратно пропорционально времени рассогласования. 13 По какому принципу релейный регулятор осуществляет управление? + Релейный регулятор основан на принципе двухпозиционного управления — между минимальным и максимальным значением регулируемого параметра; Релейный регулятор основан на принципе мажоритарного срабатывания — например, двух из трёх датчиков; Релейный регулятор основан на принципе цифрового управления — от нулевого до 100-процентного изменения регулируемого параметра; Релейный регулятор основан на принципе аналого-цифрового мультипозиционного управления — он срабатывает при аварийном или предаварийном значении регулируемого параметра. 14 Что понимается в автоматизации под обратной связью? Под обратной связью в автоматизации понимается прямо пропорциональная связь между регулируемыми параметрами; Под обратной связью в автоматизации понимается степенная связь между регулируемыми параметрами; Под обратной связью в автоматизации понимается математическое ожидание между входными и выходными параметрами; + Под обратной связью в автоматизации понимается учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий. 15 Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»? Подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки); Подача светового (электрического) сигнала на пульт диспетчера при достижении тем или иным параметром предаварийного или аварийного значения; Подача голосового предупреждения при достижении того или иного параметра заданного значения; Подача вибрационного сигнала при достижении того или иного параметра заданного значения; + Все перечисленное верно. 16 Что понимается под термином «автоматическая блокировка»? Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по эвакуации технологического персонала в экстренных случаях; + Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях; Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса;
--	--

	Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по устранению причин производственных аварий и оказания первой помощи пострадавшим. 17 Какие плюсы даёт автоматизация? + Повышение производительности труда; Повышение качества выпускаемой продукции; Снижение себестоимости при обслуживании больших рынков сбыта; Снижение налогового бремени на производство. 18 Какие минусы приносит автоматизация? + Приводит к сокращению рабочих мест; Повышает экологические риски; Повышает затраты на рекламу и маркетинг; Автоматы и роботизированные линии требуют качественного сервисного обслуживания. 19 Кто такие луддиты? + Люди, ломающие станки и оборудование, поскольку они увеличивают производительность труда и лишают многих людей работы; Луддиты — это борцы за чистоту природы; они против автоматизации и механизации любых производств, поскольку любой экономический рост несёт за собой загрязнение окружающей среды; Это менеджеры, которых заботит только рост производительности труда и прибыли, но не заботит сохранение рабочих мест; Это акционеры торговых, промышленных и финансовых компаний, которые ратуют за глобализацию и отмену любых правовых ограничений в области автоматизации и применения искусственного интеллекта. 20 Каковы основные положения менеджерианской революции Ф.Тэйлора и его последователей? + Применение новых форм и способов управления производством ведёт к увеличению производительности труда, росту товарной массы и повышению благосостояния всех членов общества; Применение новых форм и способов управления производством ведёт к росту эксплуатации сотрудников всех уровней, ускоренному расслоению общества на богатых и бедных, и, как следствие, к социальной нестабильности, протестам и революциям; Применение новых форм и способов управления производством ведёт к сокращению рабочих мест, появлению больших контингентов людей, имеющих массу свободного времени, живущих на пособие и занимающихся противоправной деятельностью; Применение новых форм и способов управления производством ведёт к избавлению человека от тяжёлого рутинного труда и появлению большего времени для досуга, занятий спортом и творчеством. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов Перечень заданий с правильными ответами 21 Установить соответствие между: определением и словом
--	---

	Устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем -	автомат
	Использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме -	автоматизация
	Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении -	системы автоматической стабилизации
		регулятор исполнительного устройства
22 Установить соответствие между: определением и словом		
	Управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы -	регулятор
	Комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях	автоматическая блокировка
	Общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства -	«черный ящик»
		стабилизатор
23 Установить соответствие между: определением и словом		
	Сколько существует этапов развития средств автоматизации	6
	Сколько бывает состояний у релейных исполнительных механизмов	4
	Сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением	3
		5
24 Установить соответствие между: определением и словом		
	Релейные элементы, выполняющие функции исполнительных механизмов -	релейные исполнительные механизмы
	Электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° -	однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы
	Прибор для контроля давления -	манометр
		система учета
25 Установить соответствие между: определением и словом		

	Приборы для контроля влажности называются	гигрометры
	Приборы для контроля температуры называются	термометры
	Приборы для контроля уровня называются	уровнемеры
		манометры
26 Установить соответствие между:		
	По принципу действия манометры бывают	сифонные
	По принципу установки манометры бывают	штуцерные
	По форме рабочего органа манометры бывают	трубчатые
		механические
27 Установить соответствие между:		
	Совокупность автоматического управляющего устройства и объекта управления -	система автоматического управления (САУ)
	Система обработки данных, основанная на использовании ЭВМ -	автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ)
		система автоматической стабилизации
28 Установить соответствие между:		
	Конструктивное сборное устройство, выполняющее одну или несколько функциональных операций по преобразованию информации -	блок
	Унифицированный узел, выполняющий элементарную типовую операцию в составе блока или прибора -	модуль
	Устройство для преобразования управляющей информации в механическое перемещение с располагаемой мощностью, достаточной для воздействия на объект управления	исполнительный механизм (ИМ)
		манометр
29 Установить соответствие между:		
	Характеризуется текущими изменениями какого-либо физического параметра-носителя (например, мгновенными значениями электрического напряжения или тока) -	аналоговый сигнал
	Характерен представлением информации только в дискретные	импульсный сигнал

	моменты времени, т.е. наличием квантования по времени -	
	Представляет собой сложную последовательность импульсов, используемую для передачи цифровой информации.	кодовый сигнал
		дисперсионный сигнал
	30 Установить соответствие между:	
	Что понимается в автоматизации под обратной связью	учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий
	Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»	подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки)
	Что понимается под термином «автоматическая блокировка»	комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях
		комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса
	Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы) Перечень заданий с правильными ответами	
	31 Процесс измерения количества вещества путем определения его массы или объема либо счета числа одинаковых штучных объектов..... дозирование 32 Критерий Стьюдента используется с целью.... критериальной оценки коэффициента регрессии 33 системы управления не содержат обратной связи Разомкнутые 34 Требования, которые предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации инерционность технологического процесса 35 Для описания отраслей пищевой промышленности применимы характеристики простота контроля качественных показателей готовых продуктов	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов Перечень заданий с правильными ответами 1 Что означает в автоматизации понятие «чёрный ящик»? «Чёрный ящик» — это записывающее устройство, необходимое при авариях на объектах;	

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	+ «Чёрный ящик» — это общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства; «Чёрный ящик» — это комплект запасных частей и вспомогательных материалов для обслуживания автоматизированной системы; «Чёрный ящик» — это техническая документация на элементы, составляющие автоматическую систему управления. «Чернота» заключается в секретности и конфиденциальности данной информации для неавторизованных пользователей. 2 Какая из перечисленных ниже функций используется в теории автоматического управления для описания ступенчатого воздействия на объект? Синусоида; Логарифмическая функция; + Единичная функция Хевисайда; Степенная функция. 3 Сколько существует этапов развития средств автоматизации? 4. 5. +6. 4 Когда начинается этап автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)? + С появлением управляющих вычислительных машин. С расширением масштабов производства. С появлением автоматических регуляторов. 5 При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления? + Методов стандартизации.. Методов безотказности. Методов ремонтпригодности. 6 Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации? + Электрическая. Пневматическая. Гидравлическая. 7 Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов? Аналоговый. + Кодовый. Импульсный. 8 Какой вид оптического кабеля используют для связи на короткие расстояния? Одномодовые волокна. + Многомодовые волокна. Инфра-волокна..
---	---

	9 Для чего предназначены исполнительные механизмы? + для управления регулирующими органами. для внесения изменений в работу контроллера.. для сбора информации. 10 Какие наиболее важные требования предъявляют к исполнительным механизмам? компактность. + устойчивая работа в агрессивных условиях (широкие пределы изменения влажности и температуры, наличие примесей, пыли). энергосбережение. 11 Чем регулируют потоки газообразных веществ? + включением или отключением компрессорных или вентиляционных установок. автотрансформаторами. редукторами. 12 Какие виды электродвигательных исполнительных механизмов малой мощности получили большее распространение? трехфазные с короткозамкнутым или фазным ротором. + двухфазные асинхронные двигатели или двигатели постоянного тока с поступательным перемещением выходного штока. 13 Что понимается под выражением однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы ? + электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360°. выходной вал электродвигателя может совершать большое число оборотов. выходной вал электродвигателя неподвижен. 14 В чем преимущество способа управления двигателем со стороны якоря ? он позволяет получить широкий диапазон регулирования скорости. он позволяет добиться плавности регулирования. + оба вышеперечисленных варианта. 15 Из какого материала выполняют якорь электродвигателя для обеспечения демпфирования ? + алюминий. медь. сталь. 16 Каким способом может быть осуществлено реверсирование двигателя? + полупроводниковым коммутатором путем взаимного переключения начала и концов обмоток. изменением фазы входного напряжения. изменением величины входного тока.
--	--

17 Для чего служат исполнительные электромагнитные механизмы?

+ для преобразования электрического тока в механическое перемещение.

для торможения электродвигателя.

для управления электродвигателем.

18 В чем различия исполнительных электромагнитных механизмов по сравнению с обычными исполнительными механизмами?

ЭМИМ по сравнению с электродвигательными ИМ отличаются простотой конструкции и схем управления.

меньшими весом и размерами и значительно меньшей стоимостью. Кроме того, благодаря отсутствию редуктора они более надежны в эксплуатации.

+ оба вышеперечисленных варианта.

19 В чем особенность нейтральных электромагнитов постоянного тока?

+ они не реагируют на полярность напряжения питания.

они позволяют добиться плавности регулирования.

они потребляют малую мощность.

20 В чем особенность соленоидных электромагнитов постоянного тока?

+ они имеют большой ход якоря и обладают высоким быстродействием.

они имеют поступательные движения якоря.

они имеют небольшое движение якоря

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Перечень заданий с правильными ответами

21 Установить соответствие между:

Что понимается в автоматизации под обратной связью	учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий
Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»	подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки)
Что понимается под термином «автоматическая блокировка»	комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях
	комплекс мероприятий по защите окружающей среды в

		рамках того или иного промышленного комплекса
22 Установить соответствие между: определением и словом		
Сколько существует этапов развития средств автоматизации		6
Сколько бывает состояний у релейных исполнительных механизмов		4
Сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением		3
		5
23 Установить соответствие между: определением и словом		
Устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем -		автомат
Использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме -		автоматизация
Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении -		системы автоматической стабилизации
		регулятор исполнительного устройства
24 Установить соответствие между: определением и словом		
Управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы -		регулятор
Комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях		автоматическая блокировка
Общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства -		«черный ящик»
		стабилизатор
25 Установить соответствие между: определением и словом		
Приборы для контроля влажности называются		гигрометры

	Приборы для контроля температуры называются	термометры
	Приборы для контроля уровня называются	уровнемеры
		манометры
	26 Установить соответствие между:	
	По принципу действия манометры бывают	сифонные
	По принципу установки манометры бывают	штуцерные
	По форме рабочего органа манометры бывают	трубчатые
		механические
	27 Установить соответствие между:	
	Совокупность автоматического управляющего устройства и объекта управления -	система автоматического управления (САУ)
	Система обработки данных, основанная на использовании ЭВМ -	автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ)
		система автоматической стабилизации
	28 Установить соответствие между:	
	Конструктивное сборное устройство, выполняющее одну или несколько функциональных операций по преобразованию информации -	блок
	Унифицированный узел, выполняющий элементарную типовую операцию в составе блока или прибора -	модуль
	Устройство для преобразования управляющей информации в механическое перемещение с располагаемой мощностью, достаточной для воздействия на объект управления	исполнительный механизм (ИМ)
		манометр
	29 Установить соответствие между: определением и словом	
	Релейные элементы, выполняющие функции	релейные исполнительные механизмы

	исполнительных механизмов -	
	Электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° -	однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы
	Прибор для контроля давления -	манометр
		система учета
	30 Установить соответствие между:	
	Характеризуется текущими изменениями какого-либо физического параметра-носителя (например, мгновенными значениями электрического напряжения или тока) -	аналоговый сигнал
	Характерен представлением информации только в дискретные моменты времени, т.е. наличием квантования по времени -	импульсный сигнал
	Представляет собой сложную последовательность импульсов, используемую для передачи цифровой информации.	кодовый сигнал
		дисперсионный сигнал
	Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы) Перечень заданий с правильными ответами 31 Наиболее простыми средствами оптимизировать процесс позволяет ... полнота информации об объекте 32 Поточная технологическая линия совокупность технических средств 33 Структурная схема - это ... изображение процесса Графическое 34 Модуль помола - это ... диаметр частиц измельченного продукта Средневзвешенный 35 Агрегат – это... укрупненный узел машины	
ПК.2.1 Осуществлять организационное	Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов	

обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Перечень заданий с правильными ответами 1 Сколько существует этапов развития средств автоматизации? 4. 5. +6. 2 Когда начинается этап автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)? + С появлением управляющих вычислительных машин. С расширением масштабов производства. С появлением автоматических регуляторов. 3 При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления? + Методов стандартизации.. Методов безотказности. Методов ремонтпригодности. 4 Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации? + Электрическая. Пневматическая. Гидравлическая. 5 Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов? Аналоговый. + Кодовый. Импульсный. 6 Какие системы автоматического управления называют одномерными? + Одномерные системы имеют только одну регулируемую величину; Одномерными системами называются такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями; Одномерные являются системы, описание которых ограничивается осями X и Y; Одномерные системы имеют только один заданный вектор движения. 7 Какие системы автоматического управления называют многомерными? Многомерными являются системы несвязанного регулирования экстремального типа; + Многомерными являются системы несвязанного и связанного регулирования по нескольким параметрам; Многомерными являются системы несвязанного регулирования импульсного типа; Многомерными являются системы несвязанного регулирования релейного типа;
--	---

8 Системы автоматической стабилизации это:

+ Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении;

Следящие системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины;

Системы программного управления, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени;

Экстремальные системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте.

9 ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА

Время запаздывания в объектах автоматического управления это:

+ Тот промежуток времени, когда система начинает реагировать на произведённое на неё воздействие;

+ Интервал времени, характеризующий «внутреннюю инерцию» объекта;

Временной промежуток, за который срабатывает исполнительное устройство, установленное в системе управления;

Время обработки компьютером сигналов от объекта.

10 Критерии устойчивости в системах автоматического управления показывают:

+ Способен ли данный регулятор обеспечивать нормальное функционирование системы в различных режимах работы объекта регулирования;

Какова будет величина ошибки при изменении настроек регулятора;

Какова будет амплитуда автоколебаний и рассогласований заданных величин;

Насколько опасны резонансные явления в системе регулирования объекта и когда произойдёт его разрушение во времени.

11 Что в теории автоматического управления называют датчиком?

+ Датчиком в системах автоматического управления называют первичный измерительный преобразователь;

Датчиком в системах автоматического управления называют вторичный измерительный преобразователь;

Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физический параметр (температуру, давление и проч.) в цифровой (двоичный) код;

Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физические параметры (уровень, расход, химический состав и проч.) в аналоговый сигнал.

12 Что в теории автоматического управления называют исполнительным устройством?

Это задвижка, заслонка или шаровый кран с ручным приводом, установленные на трубопроводе;

+ Это устройство, получающее соответствующий сигнал от регулятора и осуществляющее управляющее воздействие на объект;

	Это пневматический или электронный регулятор, работающий в одноконтурном режиме; Это локальное вычислительное устройство (чип), выдающее команды на те и ли иные исполнительные механизмы. 13 Что в теории автоматического управления называют регулятором? + Регулятор — это управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы; Регулятор — это цифровое устройство (чип), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня; Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня; Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от первичных измерительных преобразователей, и выдающее управляющие воздействия на исполнительные механизмы. 14 По какому принципу пропорциональный регулятор осуществляет управление? П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально времени возмущения; П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия прямо пропорционально мощности возмущения; + П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально входному сигналу с установленным коэффициентом пропорциональности; П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия обратно пропорционально времени рассогласования. 15 По какому принципу релейный регулятор осуществляет управление? + Релейный регулятор основан на принципе двухпозиционного управления — между минимальным и максимальным значением регулируемого параметра; Релейный регулятор основан на принципе мажоритарного срабатывания — например, двух из трёх датчиков; Релейный регулятор основан на принципе цифрового управления — от нулевого до 100-процентного изменения регулируемого параметра; Релейный регулятор основан на принципе аналого-цифрового мультипозиционного управления — он срабатывает при аварийном или предаварийном значении регулируемого параметра. 16 Что понимается в автоматизации под обратной связью? Под обратной связью в автоматизации понимается прямо пропорциональная связь между регулируемыми параметрами; Под обратной связью в автоматизации понимается степенная связь между регулируемыми параметрами; Под обратной связью в автоматизации понимается
--	---

математическое ожидание между входными и выходными параметрами;
 + Под обратной связью в автоматизации понимается учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий.

17 Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»?

Подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки);
 подача светового (электрического) сигнала на пульт диспетчера при достижении тем или иным параметром предаварийного или аварийного значения;
 подача голосового предупреждения при достижении того или иного параметра заданного значения;
 подача вибрационного сигнала при достижении того или иного параметра заданного значения;
 + Все перечисленное верно.

18 Что понимается под термином «автоматическая блокировка»?

Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по эвакуации технологического персонала в экстренных случаях;
 + Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях;
 Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса;
 Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по устранению причин производственных аварий и оказания первой помощи пострадавшим.

19 Какие плюсы даёт автоматизация?

+ Повышение производительности труда;
 Повышение качества выпускаемой продукции;
 Снижение себестоимости при обслуживании больших рынков сбыта;
 Снижение налогового бремени на производство.

20 Какие минусы приносит автоматизация?

+ Приводит к сокращению рабочих мест;
 Повышает экологические риски;
 Повышает затраты на рекламу и маркетинг;
 Автоматы и роботизированные линии требуют качественного сервисного обслуживания.

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Перечень заданий с правильными ответами

21 Установить соответствие между: определением и словом

Релейные	элементы,	релейные	исполнительные
выполняющие	функции	механизмы	

	исполнительных механизмов -	
	Электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° -	однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы
	Прибор для контроля давления -	манометр
		система учета
	22 Установить соответствие между: определением и словом	
	Устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем -	автомат
	Использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме -	автоматизация
	Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении -	системы автоматической стабилизации
		регулятор исполнительного устройства
	23 Установить соответствие между: определением и словом	
	Управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы -	регулятор
	Комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях	автоматическая блокировка
	Общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства -	«черный ящик»
		стабилизатор
	24 Установить соответствие между: определением и словом	
	Сколько существует этапов развития средств автоматизации	6
	Сколько бывает состояний у релейных исполнительных механизмов	4
	Сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением	3
		5

25 Установить соответствие между: определением и словом

Приборы для контроля влажности называются	гигрометры
Приборы для контроля температуры называются	термометры
Приборы для контроля уровня называются	уровнемеры
	манометры

26 Установить соответствие между:

Совокупность автоматического управляющего устройства и объекта управления -	система автоматического управления (САУ)
Система обработки данных, основанная на использовании ЭВМ -	автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ)
	система автоматической стабилизации

27 Установить соответствие между:

Конструктивное сборное устройство, выполняющее одну или несколько функциональных операций по преобразованию информации -	блок
Унифицированный узел, выполняющий элементарную типовую операцию в составе блока или прибора -	модуль
Устройство для преобразования управляющей информации в механическое перемещение с располагаемой мощностью, достаточной для воздействия на объект управления	исполнительный механизм (ИМ)
	манометр

28 Установить соответствие между:

Характеризуется текущими изменениями какого-либо физического параметра-носителя (например, мгновенными значениями электрического напряжения или тока) -	аналоговый сигнал
---	-------------------

	Характерен представлением информации только в дискретные моменты времени, т.е. наличием квантования по времени -	импульсный сигнал
	Представляет собой сложную последовательность импульсов, используемую для передачи цифровой информации.	кодовый сигнал
		дисперсионный сигнал
	29 Установить соответствие между:	
Что понимается в автоматизации под обратной связью		учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий
Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»		подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки)
Что понимается под термином «автоматическая блокировка»		комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях
		комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса
30 Установить соответствие между:		
По принципу действия манометры бывают		сильфонные
По принципу установки манометры бывают		штуцерные
По форме рабочего органа манометры бывают		трубчатые
		механические
Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы) Перечень заданий с правильными ответами		
31 Назовите, для чего предназначен дефлектор для направленной погрузки материала		

	32 Необходимое, технически и экономически обоснованное сочетание технологического и транспортного оборудования, средств контроля и прочее, рационально выполняющих все операции данного производства называется ... технологическим потоком 33 системы управления не содержат обратной связи Разомкнутые 34 Требования, которые предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации инерционность технологического процесса 35 Для описания отраслей пищевой промышленности применимы характеристики простота контроля качественных показателей готовых продуктов
ПК.2.3 Осуществлять цифровизацию технологических процессов	Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов Перечень заданий с правильными ответами 1 Что понимается в автоматизации под обратной связью? Под обратной связью в автоматизации понимается прямо пропорциональная связь между регулируемыми параметрами; Под обратной связью в автоматизации понимается степенная связь между регулируемыми параметрами; Под обратной связью в автоматизации понимается математическое ожидание между входными и выходными параметрами; + Под обратной связью в автоматизации понимается учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий. 2 Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»? Подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки); Подача светового (электрического) сигнала на пульт диспетчера при достижении тем или иным параметром предаварийного или аварийного значения; Подача голосового предупреждения при достижением того или иного параметра заданного значения; Подача вибрационного сигнала при достижении того или иного параметра заданного значения; + Все перечисленное верно. 3 Что понимается под термином «автоматическая блокировка»? Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по эвакуации технологического персонала в экстренных случаях; + Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях; Под автоматической блокировкой понимается комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса; Под автоматической блокировкой понимается комплекс

	мероприятий по устранению причин производственных аварий и оказания первой помощи пострадавшим. 4 Сколько существует этапов развития средств автоматизации? 4. 5. +6. 5 Когда начинается этап автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)? + С появлением управляющих вычислительных машин. С расширением масштабов производства. С появлением автоматических регуляторов. 6 При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления? + Методов стандартизации.. Методов безотказности. Методов ремонтпригодности. 7 Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации? + Электрическая. Пневматическая. Гидравлическая. 8 Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов? Аналоговый. + Кодовый. Импульсный. 9 Какие системы автоматического управления называют одномерными? + Одномерные системы имеют только одну регулируемую величину; Одномерными системами называются такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями; Одномерные являются системы, описание которых ограничивается осями X и Y; Одномерные системы имеют только один заданный вектор движения. 10 Какие системы автоматического управления называют многомерными? Многомерными являются системы несвязанного регулирования экстремального типа; + Многомерными являются системы несвязанного и связанного регулирования по нескольким параметрам; Многомерными являются системы несвязанного регулирования импульсного типа; Многомерными являются системы несвязанного регулирования релейного типа;
--	--

11 Системы автоматической стабилизации это:

+ Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении;
Следящие системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины;
Системы программного управления, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени;
Экстремальные системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте.

12 ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА**Время запаздывания в объектах автоматического управления это:**

+ Тот промежуток времени, когда система начинает реагировать на произведённое на неё воздействие;
+ Интервал времени, характеризующий «внутреннюю инерцию» объекта;

Временной промежуток, за который срабатывает исполнительное устройство, установленное в системе управления;

Время обработки компьютером сигналов от объекта.

13 Критерии устойчивости в системах автоматического управления показывают:

+ Способен ли данный регулятор обеспечивать нормальное функционирование системы в различных режимах работы объекта регулирования;
Какова будет величина ошибки при изменении настроек регулятора;
Какова будет амплитуда автоколебаний и рассогласований заданных величин;

Насколько опасны резонансные явления в системе регулирования объекта и когда произойдёт его разрушение во времени.

14 Что в теории автоматического управления называют датчиком?

+ Датчиком в системах автоматического управления называют первичный измерительный преобразователь;
Датчиком в системах автоматического управления называют вторичный измерительный преобразователь;
Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физический параметр (температуру, давление и проч.) в цифровой (двоичный) код;
Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физические параметры (уровень, расход, химический состав и проч.) в аналоговый сигнал.

15 Что в теории автоматического управления называют исполнительным устройством?

Это задвижка, заслонка или шаровый кран с ручным приводом, установленные на трубопроводе;
+ Это устройство, получающее соответствующий сигнал от регулятора и осуществляющее управляющее воздействие на объект;
Это пневматический или электронный регулятор, работающий в одноконтурном режиме;
Это локальное вычислительное устройство (чип), выдающее команды на те и ли иные исполнительные механизмы.

16 Что в теории автоматического управления называют регулятором?

+ Регулятор — это управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы;

Регулятор — это цифровое устройство (чип), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня;

Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня;

Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от первичных измерительных преобразователей, и выдающее управляющие воздействия на исполнительные механизмы.

17 По какому принципу пропорциональный регулятор осуществляет управление?

П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально времени возмущения;

П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия прямо пропорционально мощности возмущения;

+ П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально входному сигналу с установленным коэффициентом пропорциональности;

П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия обратно пропорционально времени рассогласования.

18 По какому принципу релейный регулятор осуществляет управление?

+ Релейный регулятор основан на принципе двухпозиционного управления — между минимальным и максимальным значением регулируемого параметра;

Релейный регулятор основан на принципе мажоритарного срабатывания — например, двух из трёх датчиков;

Релейный регулятор основан на принципе цифрового управления — от нулевого до 100-процентного изменения регулируемого параметра;

Релейный регулятор основан на принципе аналого-цифрового мультипозиционного управления — он срабатывает при аварийном или предаварийном значении регулируемого параметра.

19 Какие плюсы даёт автоматизация?

+ Повышение производительности труда;

Повышение качества выпускаемой продукции;

Снижение себестоимости при обслуживании больших рынков сбыта;

Снижение налогового бремени на производство.

20 Какие минусы приносит автоматизация?

+ Приводит к сокращению рабочих мест;

Повышает экологические риски;

Повышает затраты на рекламу и маркетинг;

Автоматы и роботизированные линии требуют качественного сервисного обслуживания.

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов
Перечень заданий с правильными ответами

21 Установить соответствие между: определением и словом

Управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы -	регулятор
Комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях	автоматическая блокировка
Общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства -	«черный ящик»
	стабилизатор

22 Установить соответствие между: определением и словом

Релейные элементы, выполняющие функции исполнительных механизмов -	релейные исполнительные механизмы
Электродвигатели с углом поворота выходного вала до 360° -	однооборотные электродвигательные исполнительные механизмы
Прибор для контроля давления -	манометр
	система учета

23 Установить соответствие между: определением и словом

Устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем -	автомат
Использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме -	автоматизация
Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении -	системы автоматической стабилизации
	регулятор исполнительного

		устройства
24 Установить соответствие между: определением и словом		
Сколько существует этапов развития средств автоматизации		6
Сколько бывает состояний у релейных исполнительных механизмов		4
Сколько бывает видов муфт с электромагнитным управлением		3
		5
25 Установить соответствие между:		
Совокупность автоматического управляющего устройства и объекта управления -		система автоматического управления (САУ)
Система обработки данных, основанная на использовании ЭВМ -		автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ)
		система автоматической стабилизации
26 Установить соответствие между:		
Конструктивное сборное устройство, выполняющее одну или несколько функциональных операций по преобразованию информации -		блок
Унифицированный узел, выполняющий элементарную типовую операцию в составе блока или прибора -		модуль
Устройство для преобразования управляющей информации в механическое перемещение с располагаемой мощностью, достаточной для воздействия на объект управления		исполнительный механизм (ИМ)
		манометр
27 Установить соответствие между: определением и словом		
Приборы для контроля влажности называются		гигрометры
Приборы для контроля температуры называются		термометры
Приборы для контроля уровня		уровнемеры

	называются	
		манометры
28 Установить соответствие между:		
	Характеризуется текущими изменениями какого-либо физического параметра-носителя (например, мгновенными значениями электрического напряжения или тока) -	аналоговый сигнал
	Характерен представлением информации только в дискретные моменты времени, т.е. наличием квантования по времени -	импульсный сигнал
	Представляет собой сложную последовательность импульсов, используемую для передачи цифровой информации.	кодовый сигнал
		дисперсионный сигнал
29 Установить соответствие между:		
	Что понимается в автоматизации под обратной связью	учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий
	Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»	подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки)
	Что понимается под термином «автоматическая блокировка»	комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях
		комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса
30 Установить соответствие между:		
	По принципу действия манометры бывают	сильфонные
	По принципу установки манометры бывают	штуцерные
	По форме рабочего органа манометры бывают	трубчатые
		механические
Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы) Перечень заданий с правильными ответами		
31 Назовите, для чего предназначен дефлектор		

	для направленной погрузки материала 32 Необходимое, технически и экономически обоснованное сочетание технологического и транспортного оборудования, средств контроля и прочее, рационально выполняющих все операции данного производства называется ... технологическим потоком 33 системы управления не содержат обратной связи Разомкнутые 34 Требования, которые предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации инерционность технологического процесса 35 Для описания отраслей пищевой промышленности применимы характеристики простота контроля качественных показателей готовых продуктов
--	---

4.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Зачет/дифференцированный зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
ОП.03 Автоматизация технологических процессов
в составе ООП 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

1) Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании предметно-цикловой методической комиссии протокол №6 от 11.03.2025 г.	
Председатель	ПЦМК  Е.И. Терещенко
б) На заседании методического совета протокол № 5 от 24.04.2025 г.	
Председатель методического совета	 М.В. Иваницкая
2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом	
а) директор ООО «ФРИМИЛК» Д.В. Фрибус	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
ОП.03 Автоматизация технологических процессов
в составе ООП 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ООП или председатель ПЦМК