

Приложение 1.1. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 2.3

к ПООП по специальности

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Разработчик: Бунина М.А., преподаватель физики

п. Венцы
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Автоматизация технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2	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.	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). классификацию технических средств автоматизации. 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные и практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки	коды компетенций и личностных результатов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Основные термины и определения	1	
Раздел 1. Автоматизация производства		30/12	
Тема 1.1. Автоматизация производства и технический прогресс	Содержание учебного материала	16/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	1. Автоматизация производственных процессов. Основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	3	
	2. Технический прогресс. Технический прогресс, исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса на предприятии.	4	
	3. Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации. Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации. Области применения элементов систем автоматизации. Жизненный цикл системы. Законы автоматического управления. Системы автоматического контроля (САК). Структура САК. Системы пассивного контроля. Системы активного контроля. Критерии проектирования системы управления. Блок-схема цепи управления. Обозначение элементов схемы.	5	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Графическое представление записи алгоритма.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Сбор и обработка информации, в том числе с использованием Интернет, в сегменте автоматизации производства пищевых продуктов, подготовка сообщений.	1	
	2. Подготовка презентационного материала по теме 1.1.	1	
Тема №1.2. Алгоритмы автоматизации производства	Содержание учебного материала	8 / 6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	Алгоритмы автоматизации. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2. Написание линейного алгоритма.	2	
	Практическое занятие № 3. Написание циклического алгоритма.	2	
	2. Подготовка презентационного материала по теме 1.2.	1	
Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	Программирование. Понятие о программном обеспечении систем управления. Математическое и программное обеспечение микро-ЭВМ: термины, определения, применение. Числовое программное управление: терминология, классификация. Средства программирования промышленных контроллеров. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Расчет основных экономических показателей. Решение ситуационных задач в рамках числового программирования технологических процессов производства мясных и молочных продуктов.	2	
	2. Подготовка презентационного материала по теме 1.3.	1	
Раздел 2. Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов		25/ 14	
Тема 2.1. Системы автоматического управления	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	Терминология, классификация, назначение, применение. Элементы систем автоматического управления. Термины, определения, классификация.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 5. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.	2	

	2. Подготовка презентационного материала по теме 2.1.	2	
Тема 2.2. Первичные преобразователи (датчики)	Содержание учебного материала	8/ 6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация. Датчики технологических параметров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 6 Классификация основных форм представления информации	2	
	Практическое занятие № 7. Изучение конструкции датчика температуры.	2	
	Практическое занятие № 8 Изучение процесса ввода информации с датчиков	2	
Тема 2.3. Цифровые устройства и исполнительные механизмы	Содержание учебного материала	10 / 4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	Цифровые устройства. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	2	
	Исполнительные механизмы. Виды исполнительных механизмов. Электромеханические, электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Изучение конструкции датчика деформации.	2	
	2. Подготовка презентационного материала по теме 2.3.	2	
Раздел 3. Цифровая трансформация производства		36 / 18	
	Содержание учебного материала	24 / 14	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
Тема 3.1. Своевременные аспекты производства пищевых продуктов	1. Автоматизация в отраслях пищевой промышленности. Использование автоматизированных систем управления технологических процессов при производстве пищевой продукции. Общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов.	3	
	2. Системы промышленного ИОТ. Переход на стратегию цифрового производства. Типовая структура ИОТ/ПИОТ системы. Виджеты визуализации. 3D виджеты. 2D виджеты. Сбор и обработка информации, в том числе с использованием Интернет, о цифровой трансформации отраслей пищевой промышленности, подготовка сообщений. Подготовка	7	

	презентационного материала по теме «Своевременные аспекты производства пищевых продуктов». Сбор и обработка информации, в том числе с использованием Интернет, о цифровой трансформации отраслей пищевой промышленности, подготовка сообщений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическое занятие № 10. Проектирование и сборка систем автоматизации процессов.	2	
	Практическое занятие профессиональной направленности № 11 Проектирование и сборка систем технологических процессов.	2	
	Практическое занятие № 12. Оценка электрических схем управления технологическим оборудованием.	2	
	Практическое занятие профессиональной направленности № 13 Управления технологическим оборудованием	2	
	Практическое занятие профессиональной направленности № 14 Сбор и обработка информации, в том числе с использованием Интернет	2	
	Практическое занятие профессиональной направленности № 15 Цифровой трансформация отраслей пищевой промышленности	2	
	Практическое занятие профессиональной направленности № 16 Составление списка потенциальных поставщиков и графика завоза сырья и продуктов на ПОП	2	
Тема 3.2. Робототехника и гибкие автоматизированные производства	Содержание учебного материала	12 / 4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2
	1. Робототехника. Терминология, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития. Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда. Роботизация промышленного производства.	4	
	2. Гибкие автоматизированные производства. Автоматизация трудовых ресурсов. Комплексная автоматизация. Экономическая гибкость.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 17. Работа с программным обеспечением на ЭВМ.	2	
	.2. Подготовка презентационного материала по теме 3.2.	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		12	
Всего:		108/48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Автоматизация систем управления технологическими процессами», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по данной специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель		
Основное оборудование		
1.	Парты -15	Не регулируемый
2.	Стулья-30	Не регулируемый
3.	Стол учительский-1	Не регулируемый
4.	Доска -1	Не регулируемый
5.	Экран стационарный -1	Не регулируемый
6.	Проектор Smart Projektor	регулируемый
7.	Принтер Canon LBT-200 – 1	регулируемый
8.	компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения - 1	регулируемый
9.	Стул ученический 1	Не регулируемый
10.	Стол Демонстрационный 1	Не регулируемый
11.	Доска классная 1	Элементная ДК – 32б
12.	Стол учителя	Не регулируемый
Дополнительное оборудование		
13.	Колонки	HiFi j1366915

3.2. Реализация элементов практической подготовки

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин(модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.3. Воспитательная составляющая программы

Воспитательная система в техникуме направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие

моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

Каждое направление имеет перечень развиваемых ОК. Это позволяет систематизировать и дифференцировать общие компетенции. Благодаря этому Программа воспитания и социализации охватывает все жизненные состояния, необходимые обучающимся любой профессии и возраста.

3.4. 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.

3.4.1. Основные печатные издания

1. Мишанин Ю.Ф. Рациональная переработка мясного и рыбного сырья : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.Ф. Мишанин, Г.И. Касьянов, А.А. Запорожский. – Москва : Издательство Лань. 2020. 720 с. ISBN 978-5-8114-7460-8.

2. Рачков, М.Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М.Ю. Рачков. 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт. 2021. 182 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-12973-1.

3.4.2. Электронные издания

1. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И.Ф. Бородин, С. А. Андреев. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт. 2019. 386 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08655-3. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/425998> (дата обращения: 05.08.2021).

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт. 2018. 356 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-04656-4. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/415406> (дата обращения: 05.08.2021).

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. Москва : Издательство Юрайт. 2019. 163 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-03848-4. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/431607> (дата обращения: 05.08.2021).

4. Технология обработки сырья: мясо, молоко, рыба, овощи : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.В. Антипова, О.П. Дворянинова ; под научной редакцией Л.В. Антиповой. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательство Юрайт. 2021. 204 с. (Профессиональное образование). Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/474136> (дата обращения: 23.07.2021).

5. Технология мяса и мясных продуктов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. А. Величко [и др.] ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск. 2019. 270 с. URL: <http://www.kgau.ru/new/student/43/content/63.pdf> (дата обращения: 23.07.2021).

3.4.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». Издательство Лань. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://bibli-online.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
4. Селевцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов. – Москва : Издательство: Академия. 2016. 351 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-4468-3071-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>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), классификацию технических средств автоматизации, 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.</p>	<p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые знания сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые знания сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые знания не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка выполнения практического задания, решение ситуационной задачи, проведение дискуссий, мозгового штурма, решение ситуационных задач, кейсов, выполнение творческо-поисковых заданий, составление таблиц и схем, ведение простых расчетов построения алгоритмов автоматизации.</p>

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины

<p>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 автоматизации 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.</p>	<p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, составление схемы-конспекта, подготовка терминологического словаря.</p>
---	--	---

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201089

Владелец Шайгородский Вячеслав Александрович

Действителен с 08.09.2023 по 07.09.2024