

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике

Ю.З. Кирова

Ю.З. Кирова

« 27 »

мая 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Автоматизация технологических процессов

Специальность: 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

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

Программа учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС СПО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин (ОПЦ) профессиональной подготовки ФГОС среднего общего образования. Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе в очной форме обучения.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является формирование у обучающихся представления об автоматизации технологических процессов, и их применения в практической деятельности.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ПК 1.2	Организовывать выполнение технологических операций производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none">- понятия механизации и автоматизации производства, их задачи;- принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;- основные понятия автоматизированной обработки информации;- классификацию автоматических систем и средств измерений;- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);- классификацию технических средств автоматизации;- основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные,
-------	--

	<p>микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые средства измерений, область их применения; - типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения. <p>- Общечеловеческие ценности</p> <p>Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; <p>проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описывать значимость своей профессии <p>Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)		70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		60
в том числе:	лекции	24
	лабораторные занятия	-
	практические занятия	36
	контрольные работы	-
	курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося		4
Консультации		-
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Раздел 1. Контрольно-измерительные приборы		
Тема 1.1 Введение. Основные понятия метрологии	Лекция 1. Содержание дисциплины, ее задачи, связь с другими дисциплинами. Методы измерений	2	ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие 1,2 Типы измерительных устройств. Метрологические характеристики измерительных устройств	4	
Тема 1.2. Понятие о механизации и автоматизации производства их задачи	Лекция 2. Понятие о механизации и автоматизации производства, о машинах и поточных линиях. Их задачи. Положение механизации автоматизации производства в современной России	2	ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие 3 Механические манипуляторы, систем программирования, промышленные роботы	2	

	<p>Практическое занятие 4,5 Расчёт погрешности и класса точности приборов: определение абсолютной погрешности, определение относительной погрешности, определение действительного значения прибора</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Механизация и автоматизация производства - реферат. Подготовка к практическим работам и лабораторной работе по раздаточному материалу</p>	2	
<p>Тема 1.3. Система дистанционной передачи измерительной информации</p>	<p>Лекция 3. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Классификация, конструкции, техническая характеристика и принцип действия систем дистанционной передачи измерительной информации. Структурные схемы измерительных систем и приборов. Ферродинамическая система преобразования и передачи данных</p>	2	<p>ПК 1.2 ОК 1</p>
	<p>Практическое занятие 6,7 Определение основных средств измерения по внешнему виду.</p>	4	
<p>Тема 1.4. Средства контроля температуры и первичные преобразователи температуры</p>	<p>Лекция 4. Общие сведения. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения. Схема биметаллического термометра. Манометрические термометры</p>	2	<p>ПК 1.2 ОК 1</p>
	<p>Практическое занятие 8 Расчёт приборов контроля температуры: определение действительной температуры измеряемых приборов.</p>	2	
	<p>Практическое занятие 9,10 Монтаж и эксплуатация приборов для контроля температуры: монтаж датчиков температуры на трубопроводе, монтаж манометрических термометров</p>	4	
<p>Тема 1.5. Классификация автоматических систем и средств измерений</p>	<p>Лекция 5. Классификация автоматических систем и средств измерений. Построение функциональной схемы системы автоматического измерения, адаптивная система автоматического измерения. Пружинные манометры устройство, принцип действия. Область применения</p>	2	<p>ПК 1.2 ОК 1</p>

	Практическое занятие 11. Средства измерения количества вещества: счётчики для учёта штучной продукции, схема, принцип действия	2	
Тема 1.6. Средства измерения давления	Лекция 6. Принцип измерения, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса. Расходомеры переменного перепада давления. Расходомеры постоянного перепада давления. Электромагнитные расходомеры. Счётчики	2	ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие 12 Приборы для измерения давления: вакуумметры, манометры, напорометры, датчики давления.	2	
Тема 1.7. Типовые средства измерений.	Лекция 7. Типовые средства измерений, область их применения. Средства измерительной техники. Приборы прямого действия и приборы сравнения.	2	ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие 13 Вспомогательные средства систем автоматизации. Измерительно-вычислительный комплекс	2	
Тема 1.8. Технические средства автоматизации	Лекция 8. Классификация технических средств автоматизации. Этапы развития технических средств автоматизации. Методы стандартизации и структура технических средств автоматизации	2	ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие 14 Межсистемные преобразователи сигналов	2	
Раздел 2.	Основы теории автоматического регулирования		ПК 1.2 ОК 1
Тема 2.1. Основные сведения об автоматическом регулировании	Лекция 9,10. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	4	
	Практическое занятие 15 Классификация систем автоматического регулирования, их устройство, принцип действия. Регулирующие устройства прямого действия	2	
Тема 2.2. Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов.	Лекция 11. Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область применения. Свойства объектов регулирования, ёмкость, самовыравнивание. Статистические и динамические характеристики объектов. Рабочие органы автоматических	2	ПК 1.2 ОК 1

	устройств		
	Практическое занятие 16 Определение показателей качества автоматических регуляторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Характеристики автоматических систем регулирования и их элементов - реферат. 2. Подготовка к лабораторным работам по раздаточному материалу	2	
Раздел 3.	Автоматизация пищевых процессов в пищевой промышленности		
Тема 3.1 Проектирование систем автоматизации технологических процессов	Лекция 12. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Общие сведения, классификация. Функциональные схемы автоматизации. Принципиальные электрические схемы автоматизации принципы их построения	2	ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие 17,18. Проектировка, настройка и сборка систем автоматизации: разработка и модернизация автоматизированных систем, настройка оборудования, регуляторы, измерители, датчики, сборка	4	
Всего нагрузки в семестре:		60	
Лекции		24	
Практические занятия:		36	
Консультации		-	
Самостоятельная работа обучающихся		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		70	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п./п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 606. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский,</i>	Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (переносной экран, переносной проектор, переносной ноутбук)
2	Практические занятия	Компьютерный класс для групповых занятий и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 519. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский</i>	Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью. Техническими средствами обучения: – мультимедийный проектор; – ноутбук; – проекционный экран; – персональные компьютеры с наличием лицензионного программного обеспечения; – устройства вывода звуковой информации. – перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. Использование пакета MicrosoftOffice.
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы, компьютерный класс, ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная источники

1. Хозяев, И. А. Основы технологии пищевого машиностроения / И. А. Хозяев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-507-44932-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249671>

Дополнительные источники

1. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124660>

2. Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие / С. И. Рязанов. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 162 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165076>

Интернет – ресурсы:

1. www.internetelite.ru/sambook.
2. www.pedsovet.org/
3. www.pedagog.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Контрольные мероприятия
<p>ПК 1.2 Организовывать выполнение технологических операций производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия механизации и автоматизации производства, их задачи; - принципов измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; - основных понятий автоматизированной обработки информации; - классификацию автоматических систем и средств измерений; - общих сведений об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ). <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; - проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. 	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, экзамен</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации технических средств автоматизации, основных видов электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, типовые средства 	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, экзамен</p>

	<p>измерений, область их применения;</p> <ul style="list-style-type: none">- типовых систем автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;- общечеловеческих ценностей;- правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности;- методы работы в профессиональной и смежных сферах. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- описывать значимость своей профессии;- презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии. <p>Владение: актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p>	
--	--	--

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Разработчик:

канд. тех. наук, доцент кафедры
«Технология переработки
и экспертиза продуктов
животноводства»,
Михаил Анатольевич Канаев



Заведующий кафедрой
«Технология переработки и
экспертиза продуктов
животноводства»,
канд. тех. наук,
Ринат Хамидуллович Баймишев



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО
канд. с.-х. наук, доцент,
Татьяна. Николаевна. Романова



И.о. начальника УМУ
Марина Викторовна Борисова


