

Министерство образования, науки и инновационной политики
Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Автоматизация технологических процессов

Новосибирск 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчик:

Логинова Татьяна Владимировна, преподаватель

Рассмотрено на заседании ПЦК профессионального цикла по профессиям 19.01.04, 19.01.07, и специальности 19.02.03:

Протокол № 1 от 31.08.22

Председатель ПЦК _____ Л.М. Князькова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель службы обеспечения качества и безопасности продукции ООО "Сибирский гурман"

_____ Т.А. Медникова



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Автоматизация технологических процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу как общепрофессиональная дисциплина в структуре основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина Информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1	Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.
ПК 1.2	Производить убой скота, птицы и кроликов.
ПК 1.3	Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов
ПК 1.4	Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.
ПК 2.1	Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.
ПК 2.2	Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).
ПК 2.3	Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.
ПК 3.1	Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.
ПК 3.2	Вести технологический процесс производства колбасных изделий.
ПК 3.3	Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.
ПК 3.4	Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей производства
ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
ПК 4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Формирование личностных результатов обучения

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила	ЛР 9

здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Способный к инновационной активности: стремящийся к профессиональному росту и инновационному характеру профессиональной деятельности, проявляющий организаторские и исследовательские способности, инициативность, целеустремленность, креативность, упорство в достижении цели, лидерство.	ЛР 16
Готовый к высокой предпринимательской активности, имеющий высокую предпринимательскую культуру, соблюдающий этические нормы предпринимательства	ЛР 17

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка - 144 часа,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка - 96 часов;

внеаудиторная самостоятельная работа - 48 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	<i>72</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет	
Подготовка рефератов, презентаций	
Подготовка творческих проектов	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматизация технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	Компетенция
1	2		3	4	
Введение	1	Вводный инструктаж. Цели и задачи дисциплины. История развития науки. Понятие о механизации и автоматизации производства. Основные понятия и определения.	2	1	ОК 1-9 ЛР 4,7,9,10,15,16
Раздел 1.	Основы автоматизированного управления технологическими процессами в мясной промышленности		64		ОК 1-9ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5 ЛР 4,7,9,10,15,16
Тема 1.1. Основные понятия автоматизации и механизации технологического процесса	Содержание учебного материала		4		
	1	Информация о технологических процессах, виды и классификация. Цели и задачи автоматизации и механизации. Понятие автоматизированной обработки информации и автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП).		2	
	2	Автоматизация производства. Общие сведения об автоматизированных системах управления. Управляющие и информационные функции АСУ ТП. Классификация автоматических систем.			
	Практические занятия		6		
	Условные обозначения приборов автоматизации				
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		4		

Общие сведения о системах автоматического управления	1	Общие сведения о системах автоматического управления (САУ). Типовая функциональная схема САУ		2	
	2	Назначение, классификация и структуры САУ.			
	Практические занятия		8	3	
	Условные обозначения ГОСТы, ЕСКД. Построение элементов функциональных схем САУ ТП.				
	Функциональные блоки и звенья САУ, их характеристика, разбиение САУ на звенья. Задачи и методы управления				
Тема 1.3. Классификация и общие характеристики элементов автоматики	Содержание учебного материала				
	Практические занятия		10		
	Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.				
	Схемы автоматики. Функциональные и принципиальные и структурные схемы САУ.				
	Построение функциональных схем по заданному технологическому процессу				
Тема 1.4. Классификация и общие характеристики элементов автоматики	Содержание учебного материала		4		
	1	Классификация элементов автоматики. Основные понятия		2	
	2	Общие характеристики элементов автоматики. Применение. Классификационные признаки элементов автоматики			
	Практические занятия		12		
	Структурные схемы измерительных преобразователей				
	Измеряемые величины автоматики и их состояние в технологическом процессе.				
	Расчет статических и динамических характеристик измерительных преобразователей				
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет				
Тема 1.5. Измерительные элементы САУ	Содержание учебного материала		2		
	1	Датчики и исполнительные механизмы: назначение, классификация и структура. Обобщающее занятие по разделу «Основы автоматизированного управления технологическими		2	

	процессами в мясной промышленности»			
	Практические занятия	4		
	Схема конструкции индуктивного, индукционного, емкостного и фотоэлектрического датчиков			
	Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Реферат (доклад-презентация) на тему «Принцип действия датчиков»			

Раздел 2.	Технические средства автоматизации технологического процесса в пищевой промышленности	110	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5 ЛР 4, 7, 9, 10, 15,16
Тема 2.1. Основные принципы измерения технологического процесса в пищевой промышленности	Содержание учебного материала		
	Практические занятия	4	
Тема 2.2. Системы дистанционной передачи измерительной информации	Содержание учебного материала		
	Практические занятия	2	
	Типовые средства измерений, область их применения. Измерительные элементы систем автоматики.		2
	Конструкция, принцип действия систем дистанционной передачи измерительной информации		
	Использование дистанционной передачи измерительной информации в производстве		

Тема 2.3. Средства измерения температуры	Содержание учебного материала		2	
	1	Типовые средства измерений температуры, область их применения. Классификация приборов измерения температуры. Манометрические термометры: газовые, жидкостные, парожидкостные, термометры расширения, манометрические. Принцип действия, конструкция, выбор и особенности установки манометрических термометров. Термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические преобразователи температуры		2
	Практические занятия		2	
	Изучение работы термодатчиков			
	Изучение работы термоэлектрического термометра			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет			
Тема 2.4. Средства измерения перемещений	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		2	
	Типовые средства измерений перемещения. Датчики перемещения. Область применения. Классификация, устройство принцип работы. Преимущества и недостатки датчиков перемещений.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет			
Тема 2.5. Средства измерения давления и силы	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		2	
	Типовые средства измерений давления и силы. Датчики давления и силы. Область применения. Классификация, устройство принцип работы. Преимущества и недостатки датчиков давления и силы			2
Тема 2.6. Средства измерения уровня	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		2	
	Типовые средства измерения уровня. Датчики уровня жидких и сыпучих продуктов. Область применения. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня. Поплавковые, флажковые, мембранные уровнемеры, их устройство, принцип действия. Роль контроля уровня в производстве пищевых продуктов.			2
Тема 2.7. Средства измерения расхода	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		2	

вещества	Расходомеры. Счетчики газа и материалов. Область применения. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения расхода количества жидкостей, газа, материалов. Ротаметрические расходомеры, расходомеры с сужающим устройством, тахометрические расходомеры, электромагнитные расходомеры, ультразвуковые расходомеры, счетчики, их устройство, принцип действия. Роль контроля расхода количества жидкостей, газа, материалов контроля в производстве пищевых продуктов. Преимущества и недостатки.		2
Тема 2.8. Средства измерения состава и свойств вещества	Содержание учебного материала 1 Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества. Приборы для измерения влажности, концентрации, плотности, вязкости, газоанализаторы, их устройство, принцип действия. Роль средств измерения и автоматического контроля физико-химического состава пищевых продуктов.	2	2
	Практические занятия	2	
	Изучение работы приборов для измерения влажности, концентрации, плотности, вязкости, газоанализаторы		
Тема 2.9. Автоматические регуляторы	Содержание учебного материала 1 Классификация автоматических регуляторов, применяемых при автоматизации технологических процессов, их техническая характеристика, принцип действия и использования.	2	2
	Практические занятия	2	
	Техника чтения схем реальных устройств и линий автоматики переработки мясной промышленности		
Тема 2.10. Исполнительные механизмы и регулирующие органы	Содержание учебного материала 1 Классификация, устройство и принцип действия регулирующих органов и исполнительных механизмов. Назначение регулирующих органов, их конструкция, техническая характеристика и использование. Назначение, конструкция и использование исполнительных механизмов.	2	2
	Практические занятия	2	
	Принципы использования средств механизации и автоматизации технологических процессов		

Тема 2.11. Приборы для измерения параметров пищевых продуктов	Содержание учебного материала		2
	Кондуктометрические влагометры. Назначение, конструкция и использование исполнительных механизмов. Приборы для измерения жидких сред, поплавковый плотнометр, весовой плотнометр. Назначение, конструкция и использование исполнительных механизмов. Приборы для измерения вязкости (вискозиметры) Назначение, конструкция и использование исполнительных механизмов.		
	Практические занятия		2
	Измерения параметров пищевых составов		
Тема 2.12. Программируемые контроллеры. Робототехника	Содержание учебного материала		2
	1	Программируемые контроллеры, назначение, устройство и принцип работы. Элементы робототехники. Применение робототехники в управлении технологическими процессами Интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения	
	Практические занятия		4
	Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации		
	Самостоятельная работа обучающихся		12
	Реферат (доклад-презентация) по любому из технических средств автоматизации технологического процесса в пищевой промышленности		
Тема 2.13. Вспомогательные средства автоматизации	Содержание учебного материала		2
	1	Аппаратура управления и защиты средств автоматики Источники питания и стабилизаторы. Классификация, устройство, принцип действия. Задающие и сравнивающие устройства. Усилители систем автоматики. Классификация, область применения. Электрические, гидравлические и пневматические усилители, устройство, принцип действия. Релейные элементы автоматики. Основные понятия. Классификация, устройство, принцип действия	2
	Практические занятия		4
	Работа над проектом систем автоматизации. Настройка и сборка систем автоматизации.		
Самостоятельная работа обучающихся		20	

	Подготовка творческих проектов		
		Всего:	<i>144</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - лаборатории Автоматизации производства

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя.
- Посадочных мест по количеству обучающихся.
- Стулья.
- Классная доска.
- Стеллаж для макетов и моделей.
- Шкафы для макетов и моделей.
- Датчики.
- Исполнительные механизмы.
- Контактные устройства.
- Осциллограф.
- Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине.
- Плакаты и таблицы.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
Мультимедийный проектор с проекционным экраном.
Учебно-наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов учреждений СПО/ Л.И.Селевцов, А.Л.Селевцов – 5-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2019. - 352с.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. Автоматическое управление/ М.В. Гальперин – М: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2004 – 224 с.: ил.
2. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления/ Ю.М. Келим - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007 – 384 с.: ил.

3. Кисаримов Р.А. Практическая автоматика/ Р.А. Кисаримов – М: «РадиоСофт», 2004 – 192 с.: ил.
4. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И. Селевцов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011 г.

Интернет – ресурсы и справочные правовые системы:

- 1 Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
- 2 Российский образовательный портал www.edu.ru
- 3 Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://aep.mpei.ac.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1 Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Использовать в своей деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов	Практические и самостоятельные работы
Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации	Работа над проектом
Знания:	
Понятие и механизации и автоматизации производства, их задачи	тестирование самостоятельные работы
Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	тестирование самостоятельные работы
Основные понятия автоматизированной обработки информации	тестирование самостоятельные работы

Классификацию автоматических систем и средств измерений	Тестирование, самостоятельные работы
Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы. Интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения	Тестирование, самостоятельные работы
Типовые средства измерений, область их применения	Тестирование, самостоятельные работы
Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения	Тестирование, самостоятельные работы