

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

по специальности

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения
(направление подготовки – Технология молока и молочных
продуктов)

Новосибирск, 2024 г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 343 от 18.05.2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения»

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

Составитель Еньшина Оксана Александровна , преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено на заседании ПЦК общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, профессионального цикла по профессиям 19.01.09, 19.01.14 и специальностям 19.02.07, 19.02.08

« 30 августа 2024 г. Протокол № 1

Председатель ПЦК _____/Князькова Л.М./

СОГЛАСОВАНО

Наименование организации:

Ф.И.О.,(должность представителя работодателей, подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:	4
1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 8	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1 Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП.04 Автоматизация технологических процессов является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов является:

- формирование у обучающихся понятий теоретических основ автоматизации технологических процессов;
- подготовка студентов к решению вопросов связанных с созданием, модернизацией и внедрением в промышленность современных высокоэффективных процессов, технологий, техники и материалов, способствующих повышению производительности, улучшению условий труда, экономии материальных и трудовых ресурсов.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.04 «Автоматизация технологических процессов» обучающимися осваиваются общие и профессиональные компетенции, знания и умения, личностные результаты (ЛР), предусмотренные рабочей программой воспитания, в соответствии с требованиями ФГОС:

Профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сдачу-приёмку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции
ПК 1.2	Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями
ПК 2.1	Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических

	процессов и контроль качества готовой молочной продукции
ПК 2.3	Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции
ПК 3.1	Планировать основные показатели производственного процесса
ПК 3.2	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 3.3	Организовывать работу трудового коллектива
ПК 3.4	Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива
ПК 3.5	Вести учётно-отчётную документацию

Знания и умения

Знания	Умения
Должен знать: Организационное обеспечение производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных технологических линиях.	Должен уметь: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Общие компетенции

Код	Наименование компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06	Проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты воспитания

Код	Планируемые результаты
ЛР 01	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 02	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 04	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 06	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 09	Соблюдающий и пропагандирующий правила 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
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	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 16	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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - **171** час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка -**114** час,

практические занятия – **50** часов,

теоретические занятия – **64** часа,

внеаудиторная самостоятельная работа - **57** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	50
в том числе:	
Самостоятельная работа	57
в том числе:	
Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет	57
Подготовка рефератов, презентаций	-
Подготовка творческих проектов	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций
1	2	3			4
Семестр 7	Содержание учебного материала	ТЗ	ПЗ	СР	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
Введение		4	-	5	
	Автоматизация процессов производства. История развития науки. Цели и задачи дисциплины. Основные определения.	4			
	Самостоятельная работа № 1 Исторические факты и современные примеры автоматизации процессов производства Работа с учебником, конспектом лекций, ресурсами сети Интернет			5	
Раздел 1		32	38	19	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
Тема 1 Основы метрологии и характеристики измерительных приборов	Содержание учебного материала	2	6	5	
	Основные понятия и методы измерений	2			
	Практические занятия				
	Практическая работа №1 Методы измерений		2		
	Практическая работа №2 Метрологические характеристики измерительных приборов		2		
	Практическое занятие №3 Отсчетные устройства и характеристики шкал		2		
	Самостоятельная работа № 2 Основы метрологии и характеристики измерительных приборов. Подготовка презентаций			5	
Тема 2 Измерительные схемы приборов и системы ДПП	Содержание учебного материала	4	4	5	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Государственная система промышленных приборов и средств информации.	2			
	Система дистанционной передачи показаний	2			
	Практические занятия				

	Практическая работа №4 Классификация датчиков и основные требования к ним.		2		
	Практическая работа №5 Датчики усилия		2		
	Самостоятельная работа № 3 Измерительные схемы приборов и системы ДПП .Подготовка презентаций			5	
Тема 3 Показывающие и регистрирующие измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	8	5	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Общая характеристика приборов	2			
	Практическая работа№6 Аналоговые и цифровые приборы		2		
	Практическая работа№7 Приборы для измерения электрического сопротивления		2		
	Практическая работа№8 Приборы для измерения электрического напряжения		2		
	Практическая работа№9 Приборы для измерения силы постоянного тока		2		
	Самостоятельная работа № 4 Показывающие и регистрирующие измерительные приборы Подготовка презентаций			5	
Тема 4 Контрольно-измерительные приборы	Содержание учебного материала	8	10	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Контрольно-измерительные приборы	2			
	Практическая работа№10 Контрольно -измерительные приборы общая характеристика		2		
	Приборы для контроля давления	2			
	Практическая работа№ 11Манометры		2		
	Приборы для контроля температуры	2			
	Практическая работа №12 Термопары		2		
	Приборы контроля расхода массы и учета штучной продукции	2			
	Практическая работа №13Скоростные счетчики количества		2		
	Практическая работа №14 Отсчетные устройства		2		
	Самостоятельная работа № 5 Контрольно-измерительные приборы. Подготовка презентаций			4	
Всего часов за семестр		20	28	24	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций
1	2	3			4
Семестр 8		ТЗ	ПЗ	СР	
Тема 4 Контрольно-измерительные приборы	Содержание учебного материала	16	10	-	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Повторение изученного материала. Контрольно-измерительные приборы	2			
	Весы и дозаторы	2			
	Практическая работа №15 Электротензометрическое весовое устройство, автоматический дозатор.		2		ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Счетчики учета штучной продукции (механический, электромеханический, электромагнитный, фотоэлектрический)	2			
	Практическая работа №16 Различные виды счетчиков		2		
	Классификация приборов для контроля уровня	2			
	Практическая работа №17 Буйковые и поплавковые уровнемеры		2		
	Приборы для контроля свойств и состава вещества	2			ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Приборы для измерения концентрации состава жидкости	2			
	Приборы для измерения влажности воздуха	2			
	Приборы для измерения плотности жидких сред	2			
	Практическая работа №18 Рефрактометры.		2		
	Практическая работа №19 Психрометры и гигрометры		2		
Раздел 2		28	12	33	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09,
Тема 5 Общие сведения о процессах автоматического управления	Содержание учебного материала	6	-	6	
	Основные понятия автоматизации и структурная схема системы автоматического управления	2			
	Основные виды САУ	2			

	Принципы регулирования	2			ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа №6 Процессы автоматического управления Подготовка презентаций			6	
Тема 6 Объекты автоматизации и их основные свойства	Содержание учебного материала	4	-	6	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Общие сведения.	2			
	Свойства объектов автоматизации	2			
	Самостоятельная работа № 7 Объекты автоматизации. Подготовка презентаций			6	
Тема 7 Системы автоматического регулирования	Содержание учебного материала	2	-	-	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Назначение и виды САР	2			
Тема 8 Технические средства автоматического управления	Содержание учебного материала	10	-	6	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Регулирующие устройства	2			
	Регулирующие приборы позиционного действия	2			
	Использование измерительных приборов	2			
	Регулирующие устройства приборного типа	2			
	Преобразователи сигналов	2			
	Самостоятельная работа № 8 Технические средства автоматического управления Подготовка презентаций			6	
Тема 9 Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими процессами	Содержание учебного материала	4	-	6	
	Программируемые технические средства контроля и управления	2			
	Промышленные роботы	2			
	Самостоятельная работа № 9 Микропроцессоры, ЭВМ и роботы. Подготовка презентаций			6	
Тема 10 Схемы автоматизации	Содержание учебного материала	2	12	9	ОК 01 - ОК 09
	Правила выполнения схем автоматизации	2			

технологических процессов	Практическая работа №20 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах		2		ПК 1.1,1.2; ПК2.1, ПК2.3; ПК3.1-ПК 3.5 ЛР04, ЛР09, ЛР10,ЛР12
	Практическая работа №21 ГОСТ 21.208-2013		2		
	Практическая работа №22 Схемы автоматизации технологических процесса в термокамере		2		
	Практическая работа №23 Схемы автоматизации камеры копильной		2		
	Практическая работа №24 Схемы автоматизации холодильной камеры		1		
	Практическая работа №25 Схема автоматизации процесса размораживания мяса в полутушах		1		
	Самостоятельная работа №10 Составление схемы автоматизации технологических процессов			9	
	Дифференцированный зачёт		2		
Всего часов семестр		44	22	33	
Всего часов за год 171		64	50	57	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета: технологического оборудования производства пищевой продукции (по отраслям производства), метрологии и стандартизации для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной и воспитательной работы. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Материально-техническое оснащение кабинета

Кабинет технологического оборудования производства пищевой продукции (по отраслям производства), метрологии и стандартизации	Оборудование: Стол ученический регулируемый 2-х местный -13 Стул ученический -26 Стул чёрный- 1 Стол письменный 2-х тумбовый -1 Мультимедиа проектор Vivitek -1 Компьютер в сборе с монитором с лицензионным программным обеспечением -1 Колонки -2 Кресло -1 Шкаф -1 Стол письменный 2-х тумбовый -1 Стол компьютерный -1. Инструкционные технологические карты, демонстрационные учебно - наглядные пособия, карты, плакаты, постеры, дидактический и раздаточный материалы, комплект бланков технической документации
--	---

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2019
2	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций
3	Антивирусное программное обеспечение Касперский

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебно-методической документацией. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением. Обучающиеся обеспечены доступом к образовательной платформе Moodle (<https://сдо.нкппип.рф/>)

Основные источники:

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И. Селевцов. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.

Дополнительные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник для студ. сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2010 г.

2. Гальперин М.В. Автоматическое управление/ М.В. Гальперин – М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2004 – 224 с.: ил.

3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления/ Ю.М. Келим - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007 – 384 с.: ил.

4. Кисаримов Р.А. Практическая автоматика/ Р.А. Кисаримов – М.: «РадиоСофт», 2004 – 192 с.: ил.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка освоения программы учебной дисциплины раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения и навыки, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, которые синхронизируются с предметными результатами обучения и личностными результатами воспитания.

Для контроля и оценки результатов обучения предусмотрен выбор форм и методов с учетом профессиональной направленности обучения по программе учебной дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций, личностных результатов	Разделы, темы	Тип оценочных мероприятий
ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приёмку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии технологическими инструкциями ОК 01.- ОК.09 ЛР 01 ,ЛР 02,ЛР 04, ЛР 06, ЛР 09 ЛР 12,ЛР 14,ЛР 15, ЛР 16	Введение; Раздел 1, темы: 1, 2, 3, 4; Раздел 2, темы: 5, 6, 7, 8, 9.	Контроль решения задач Наблюдение за выполнением задания Опрос устный. Собеседование по вопросам Контрольная работа Тестирование.
ПК 2.1 Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции ПК 2.3 Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в	Введение; Раздел 1, темы: 1, 2, 3, 4; Раздел 2, темы: 5, 6, 7, 8, 9.	Контроль решения ситуативных задач на поиск, анализ и интерпретацию информации Наблюдение за выполнением задания Опрос устный. Собеседование по вопросам

процессе производства молочной продукции. ОК 01.- ОК.09 ЛР 01 ,ЛР 02,ЛР 04, ЛР 06, ЛР 09 ЛР 12,ЛР 14,ЛР 15, ЛР 16		Контрольная работа
ПК 3.1 Планировать основные показатели производственного процесса ПК 3.1 Планировать выполнение работ исполнителями ПК 3.1 Организовывать работу трудового коллектива ПК 3.1 Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива ПК 3.2. Вести учётно-отчётную документацию ОК 01.- ОК.09 ЛР 01 ,ЛР 02,ЛР 04, ЛР 06, ЛР 09 ЛР 12,ЛР 14,ЛР 15, ЛР 16	Введение; Раздел 1, темы: 1, 2, 3, 4; Раздел 2, темы: 5, 6, 7, 8, 9.	Наблюдение за выполнением задания Опрос устный. Собеседование по вопросам Контрольная работа Тестирование. Зачетная форма Письменный опрос Тестирование