

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ  
Директор В.А. Римша

«05» апреля 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

### **ОП.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Специальность

**19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**

2024

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
по учебной работе  
Е.И. Яковлева  
«03» апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
по производственному  
обучению  
А.В. Боярский  
«04» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
ветеринарных дисциплин  
Председатель К.В. Немченко  
Протокол № 8 от «15» марта 2024 г.

Организация разработчик:  
Государственное профессиональное образовательное учреждение имени Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г. №343.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО *** .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Распределение объема часов ОП по разделам и темам .....	8
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	12
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г. №343, является частью образовательной программы по получаемой специальности.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Автоматизация технологических процессов» входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### уметь:

У1 использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;

У2 проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию;

У3 проводить настройку приборов автоматики на заданный режим;

У4 владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования;

У5 обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

### знать:

З1 понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;

З2 принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;

З3 основные понятия автоматизированной обработки информации;

З4 классификацию автоматических систем и средств измерений;

З5 общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);

З6 классификацию технических средств автоматизации;

З7 измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения;

З8 типовые средства измерений, область их применения;

З9 типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;

З10 особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциям.

**обладать общими и профессиональными компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями;

ПК 3.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

**1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО \*\*\***

№№ п/п	Общие компетенции	ФГОС СОО	ОПОП СПО
1	ОК 01	ЛР6;	ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР6;
2	ОК 02	М1;	ЛР3; ЛР4; ЛР6; ЛР8; ЛР10; ЛР11;
3	ОК 03	ЛР6; М3;	ЛР2; ЛР4; ЛР8; ЛР12;
4	ОК 04	М2;	ЛР7;
5	ОК 05	ЛР4;	ЛР3; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8
6	ОК 06	ЛР1; ЛР2; ЛР3;	ЛР2; ЛР3; ЛР5; ЛР7; ЛР8; ЛР11; ЛР12;
7	ОК 07	ЛР7; ЛР8;	ЛР2; ЛР9; ЛР10;
8	ОК 08	ЛР5;	ЛР9;
9	ОК 09	М1;	ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР10;

\*\*\*Примечание: далее личностные результаты планируются с учетом особенностей преподавания данной дисциплины (см. п. 1.3.)

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПОП СПО**

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

**ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

**ЛР 3** Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных

ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 5** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

**ЛР 6** Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

**ЛР 7** Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

**ЛР 8** Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.

**ЛР 9** Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

**ЛР 10** Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

**ЛР 11** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

**ЛР 12** Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	по очной форме обучения	
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>80</b>	
<b>учебная нагрузка с преподавателем (всего)</b>	<b>78</b>	
в том числе:		
лекции, уроки	48	
практические занятия	30	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>	
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет – 4 семестр	

### 2.2. Распределение объема часов ОП по разделам и темам

Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся, ч.					
	Объём ОП	Самост.	с преподавателем			
			Всего	в том числе		
				Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия
<b>Раздел 1. Автоматизация производства</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1. Автоматизация производства и технический прогресс	16	2	14	12	2	
Тема 1.2. Алгоритмы автоматизации производства	10		10	6	4	
Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления	10		10	6	4	
<b>Раздел 2. Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1. Системы автоматического управления	8		8	4	4	
Тема 2.2. Первичные преобразователи (датчики)	8		8	4	4	
Тема 2.3. Цифровые устройства и исполнительные механизмы	8		8	4	4	
<b>Раздел 3. Цифровая трансформация производства</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	
Тема 3.1. Современные аспекты производства пищевых продуктов	10		10	6	4	
Тема 3.2. Робототехника и гибкие автоматизированные производства	10		10	6	4	
<b>ВСЕГО</b>	<b>80</b>	<b>2</b>	<b>78</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	



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

Наименование разделов и тем	Объем ОП	№ учебных занятий	Содержание учебного материала, практических и самостоятельных работ обучающихся	Объем часов	Коды ОК, ПК, З, У формирования которых способствует элемент программы	Материальное и информационное обеспечение занятий	
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Раздел 1. Автоматизация производства</b>				<b>36</b>			
Тема 1.1. Автоматизация производства и технический прогресс	<b>16</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>			
		1	<b>Автоматизация производственных процессов.*</b> Основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов..	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2. У1; У2; 31; 32; 33; 34; 35; 36	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1	
		2	<b>Принципы измерения, регулирования, контроля</b> и автоматического управления параметрами технологического процесса	2			
		3	<b>Технический прогресс.</b> Технический прогресс, исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса..	2			
		4	<b>Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации.</b> Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации. Области применения элементов систем автоматизации. Жизненный цикл системы. Законы автоматического управления	2			
		5	<b>Системы автоматического контроля (САК).</b> Структура САК. Системы пассивного контроля. Системы активного контроля.	2			
		6	<b>Критерии проектирования системы управления.</b> Блок-схема цепи управления. Обозначение элементов схемы.	2			
		<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>			
		7	ПР №1 Графическое представление записи алгоритма.	2			
		<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>			
		-	Сбор и обработка информации, в том числе с использованием Интернет, подготовка сообщений о прогнозировании и планирование научно-технического прогресса на предприятии	2			
Тема 1.2. Алгоритмы автоматизации производства	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>			
		8	<b>Алгоритмы автоматизации.</b> Понятие алгоритма.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2. У1; У2; У3; У4; 31; 32; 33; 34; 35; 36	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1	
		9	Виды алгоритмов	2			
		10	Способы записи алгоритмов.	2			
		<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>			
		11	ПР №2 Написание линейного алгоритма.	2			
		12	ПР №3 Написание циклического алгоритма.	2			

Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2.  У1; У5; 31; 32; 33	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2
		13	<b>Программирование.</b> Понятие о программном обеспечении систем управления. Математическое и программное обеспечение микро-ЭВМ: термины, определения, применение. Числовое программное управление: терминология, классификация.	2		
		14	Средства программирования промышленных контроллеров. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3.	2		
		15	Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.	2		
		<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
		16	ПР №4 Расчет основных экономических показателей..	2		
		17	ПР №5 Решение ситуационных задач в рамках числового программирования технологических процессов производства мясных и молочных продуктов..	2		
<b>Раздел 2. Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов</b>				<b>24</b>		
Тема 2.1. Системы автоматического управления	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2.  У2; У3; У4; 31; 32; 33; 34	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1
		18	<b>Терминология, классификация, назначение, применение</b> систем автоматического управления	2		
		19	<b>Элементы систем автоматического управления:</b> термины, определения, классификация.	2		
		<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
		20	ПР №6 Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.	2		
		21	ПР №7 Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.	2		
Тема 2.2. Первичные преобразователи (датчики)	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2.  У2; У3; У4; У5; 37; 38; 39; 310	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2
		22	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация	2		
		23	Датчики технологических параметров.	2		
		<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
		24	ПР №8 Изучение конструкции датчика температуры.	2		
		25	ПР №9 Изучение конструкции датчика температуры.	2		
Тема 2.3. Цифровые устройства и исполнительные механизмы	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2.  У1; У2; У3; У4; У5; 37; 38; 39; 310	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1
		26	<b>Цифровые устройства.</b> Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	2		
		27	<b>Исполнительные механизмы.</b> Виды исполнительных механизмов. Электромеханические, электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.	2		

		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		ДИ 2		
		28 ПР №10 Изучение конструкции датчика деформации.	2				
		29 ПР №11 Изучение конструкции датчика деформации.	2				
<b>Раздел 3. Цифровая трансформация производства</b>			<b>20</b>				
Тема 3.1. Современные аспекты производства пищевых продуктов	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>				
		30 <b>Автоматизация в отраслях пищевой промышленности.</b> Использование автоматизированных систем управления технологических процессов при производстве пищевой продукции	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2.  У1; У2; У3; У4; У5; 37; 38; 39; 310	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1		
		31 Общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов	2				
		32 <b>Системы индустриального ИОТ.</b> Переход на стратегию цифрового производства. Типовая структура ИОТ/ПОТ системы. Виджеты визуализации. 3D виджеты. 2D виджеты.	2				
				<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
				33 ПР № 12 Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов	2		
				34 ПР № 13 Оценка электрических схем управления технологическим оборудованием	2		
Тема 3.2. Робототехника и гибкие автоматизированные производства	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>				
		35 <b>Робототехника.</b> Терминология, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития. Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.2. ПК 3.2.  У1; У2; У3; У4; У5; 37; 38; 39; 310	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 4 ДИ 1		
		36 <b>Гибкие автоматизированные производства.</b> Автоматизация трудовых ресурсов. Комплексная автоматизация. Экономическая гибкость.	2				
						<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
				37 ПР № 14 Работа с программным обеспечением на ЭВМ.	2		
				38 ПР № 15 Работа с программным обеспечением на ЭВМ.	2		
				<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
		39 Роботизация промышленного производства	2				
			<b>Всего</b>	<b>80</b>			
<b>* жирным шрифтом выделена тема для записи в учебный журнал</b>							

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «*Автоматизация систем управления технологическими процессами*», оснащенный оборудованием:

термометры, манометры, реле давления, гигрометр психрометрический, вискозиметр, логометр, весы и дозаторы, щиты управления, техническими средствами обучения: компьютерное и видеопроекторное оборудование для презентаций, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение Microsoft Office, Adobe Reader, Adobe Acrobat, Internet браузеры (Internet Explorer, Google Chrome).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Оборудование перерабатывающих производств / Т. В. Орлова, А. В. Степовой, Е. А. Ольховатов, А. А. Варивода. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-47374-8. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364958> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

2. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока / С. А. Бредихин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 412 с. — ISBN 978-5-507-47426-4. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/370910> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

3. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. // Znanium: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2103198> (дата обращения: 22.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

4. Энергосберегающие технологии в промышленности: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-443-4. // Znanium: электронно-библиотечная система - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102664> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

##### **Дополнительные источники:**

1. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2022. — 377 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010309-9. // Znanium: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005495> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

2. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023 — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012526-8. // Znanium: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865505> (дата обращения: 23.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <p>У1 использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов</p> <p>У2 проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию;</p> <p>У3 проводить настройку приборов автоматики на заданный режим;</p> <p>У4 владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования</p> <p>У5 обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка уровня усвоения знаний в процессе наблюдения за выполнением практических работ;</li> <li>– оценка самостоятельного выполнения практического задания;</li> <li>– оценка публичного выступления (защита докладов, сообщений, презентаций, ролевая игра, мозговой штурм, тренинги);</li> <li>– оценка выполнения тестового задания;</li> <li>– оценка устного/письменного ответа.</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <p>З1 понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;</p> <p>З2 принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;</p> <p>З3 основные понятия автоматизированной обработки информации.</p> <p>З4 классификацию автоматических систем и средств измерений.</p> <p>З5 общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);</p> <p>З6 классификацию технических средств автоматизации;</p> <p>З7 измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения;</p> <p>З8 типовые средства измерений, область их применения;</p> <p>З9 типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;</p> <p>З10 особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка уровня усвоения знаний в процессе наблюдения за выполнением практических работ;</li> <li>– оценка выполнения тестового задания;</li> <li>– оценка устного/письменного ответа.</li> </ul>

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> (дескрипторы)</p>	<p align="center"><b>Коды ОК (из ФГОС СПО)</b></p>	<p align="center"><b>Критерии оценки личностных результатов обучающихся</b></p>
<p><b>ЛР 1</b> Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях</li> </ul>
<p><b>ЛР 2</b> Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	<p><b>ОК 03</b> <b>ОК05.</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> </ul>
<p><b>ЛР 3</b> Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> </ul>

<p>участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> </ul>
<p><b>ЛР 4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 09.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> </ul>

<p>профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 5</b>  Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	<p><b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 6</b> Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 09</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> </ul>
<p><b>ЛР 7</b> Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<p><b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> </ul>

		– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
<p><b>ЛР 8</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<p><b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 06</b></p>	<p>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</p> <p>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> <p>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p> <p>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</p>
<p><b>ЛР 9</b> Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	<p><b>ОК 07</b> <b>ОК 08</b></p>	<p>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</p> <p>– добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;</p> <p>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p> <p>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</p> <p>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</p> <p>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>
<p><b>ЛР 10</b> Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры</p>	<p><b>ОК 07</b> <b>ОК 02</b></p>	<p>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p>

<p>на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>		<p>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – проявление навыков цифровой безопасности;</p>
<p><b>ЛР 11</b> Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<p>– участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок;</p>
<p><b>ЛР 12</b> Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<p>– осознание ценности семьи для каждого человека, установка на надежные и безопасные отношения, вступление в брак и ответственное родительство</p>