Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»



Подписан: А.В.Никитин
DN: C=RU, O="ГБПОУ СО "" Усольский сельскохозяйственный техикум""", CN=А.В.Никитин, E=nik1222@yandex.ru
Местоположение: 00 b7 54 61 3e 1c 62 7d af
Дата: 2026.11.05 08:48:43+03'00'

Утверждаю:
Директор
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»
А.В.Никитин
Приказ от 19.05.2026г. №90-К

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 02. Процессы и аппараты

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения
для очной формы обучения

Усолье, 2026 г.

РАСМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Предметно-цикловой комиссии
Общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей
Председатель _____ Н.И. Сидорова
Протокол № _____ 2026 г.

ОДОБРЕНО:
Зам. Директора по учебной
работе Середкина И.А.
_____
_____

Организация - разработчик: ГБПОУ СО Усольский сельскохозяйственный техникум

Составитель:
Исаев И. Д., преподаватель ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:
Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2022 №343 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения».
Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 г. № 602н.
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями по составлению, установленными в ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум».
Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, требований заданий демонстрационного экзамена (далее – ДЭ).

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины «Процессы и аппараты» обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01,02,07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.4	Уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Знать: - основные понятия метрологии; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - формы подтверждения соответствия; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов; - терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

[1] Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	10
практические занятия	34
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Процессы и аппараты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов[2], формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Механические процессы		***10***	ОК 01 ОК 02
Тема 1.1. Основные механические процессы	**Содержание учебного материала**	***10/4***	
	Введение в дисциплину «Процессы и аппараты», ее цели и задачи.	*2*	
	1. Классификация и характеристика способов измельчения. Измельчающие машины.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***4***	
	Лабораторная работа 1. Исследование основных характеристик измельчения.	*2*	
	Практическое занятие 1. Изучение устройства машин для измельчения, сортирования, прессования.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Раздел 2. Гидромеханические процессы		***34***	ОК 01 ОК 02
Тема 2.1. Гидродинамика	**Содержание учебного материала**	***8/4***	
	1. Основные понятия гидродинамики, элементы потока жидкости. Виды движения жидкости. Уравнение неразрывности потока. Режимы движения жидкости. Перемещение жидкостей и газов.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***4***	
	Практическое занятие 2. Расчет критерия Рейнольдса и определение режима движения жидкости	*2*	
	Практическое занятие 3. Исследование процесса истечения жидкости через отверстия и насадки.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	

Тема 2.2. Гидростатика	**Содержание учебного материала**	***4/2***	ОК 01 ОК 02
	1. Основные законы гидростатики. Понятие абсолютного, избыточного давления и вакуума. Основное уравнение гидростатики. Свойства гидростатического давления.	*2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	
	Практическое занятие 4. Расчет силы гидростатического давления.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 2.3. Разделение жидких и газовых систем	**Содержание учебного материала**	***12/4***	ОК 01 ОК 02
	1. Классификация неоднородных систем. Разделение неоднородных систем. Осаждение под действием центробежных сил и сил тяжести. Закономерности осаждения. Фильтрование.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***8***	
	Лабораторная работа 2. Определение скорости осаждения.	*2*	
	Практическое занятие 5. Изучение устройства отстойника, расчет его производительности.	*2*	
	Практическое занятие 6. Изучение устройства оборудования для разделения суспензий и эмульсий: сепараторы.	*2*	
	Практическое занятие 7. Изучение устройства оборудования для фильтрования: фильтры и центрифуги.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 2.4. Перемешивание в жидкой среде, смешивание	**Содержание учебного материала**	***10/4***	ОК 01 ОК 02
	1. Механическое перемешивание, типы мешалок: лопастные пропеллерные, турбинные. Закономерности процесса перемешивания пластичных и сыпучих материалов.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***6***	
	Практическое занятие 8. Изучение закономерностей процесса перемешивания жидкостей с различной вязкостью, перемешивания сыпучих материалов, псевдоожижения.	*2*	
	Практическое занятие 9. Изучение устройства перемешивания.	*2*	
	Практическое занятие 10. Изучение устройства смесителей.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	

Раздел 3. Тепловые процессы		***32***	
Тема 3.1. **Основы теплопередачи**	**Содержание учебного материала**	***10/8***	ОК 01 ОК 02
	1. Способы переноса теплоты. Движущая сила тепловых процессов. Тепловое излучение. Основное уравнение теплопередачи.	*4*	
	2. Конвекция. Закон теплоотдачи Ньютона. Процесс передачи тепла через плоскую стенку. Основное уравнение теплопроводности.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	
	Практическое занятие 11. Расчет тепловых сопротивлений.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 3.2. **Тепловой баланс**	**Содержание учебного материала**	***6/4***	ОК 01 ОК 02
	1. Закон сохранения массы и энергии. Уравнения материального и теплового балансов. Схемы массовых и энергетических потоков в аппарате. Средняя разность температур.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	
	Практическое занятие 12. Определение средней разности температур при различных направлениях движения теплоносителя.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 3.3. **Тепловые аппараты, основные виды**	**Содержание учебного материала**	***6/4***	ОК 01 ОК 02
	1. Теплообменные аппараты. Классификация теплообменных аппаратов. Кожухотрубные теплообменные аппараты.	*2*	
	2. Теплообменник «труба в трубе». Змеевиковый теплообменный аппарат. Спиральный теплообменник. Пластинчатый теплообменник.	*2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	
	Практическое занятие 13. Изучение устройства и работы теплообменников. Расчет теплообменного аппарата.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 3.4. **Выпаривание**	**Содержание учебного материала**	***8/6***	ОК 01 ОК 02
	1. Основные типы выпарных аппаратов. Конструкции выпарных аппаратов. Простая выпарка, однократное и многократное выпаривание. Вторичный пар. Материальный и тепловой баланс выпарных установок.	*4*	
	2. Материальный и тепловой баланс выпарных установок.	*2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	

	Практическое занятие 14. Изучение схем выпарных аппаратов, установок. Определение удельного расхода греющего пара.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Раздел 4. Массообменные процессы		***26***	
Тема 4.1. Теоретические основы процесса массопередачи	**Содержание учебного материала**	***8/4***	ОК 01 ОК 02
	1. Виды массообменных процессов. Материальный баланс. Движущая сила массообмена. Адсорбция, абсорбция, перегонка, ректификация, экстракция.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***4***	
	Лабораторная работа 3. Определение коэффициента массопередачи в процессе абсорбции.	*2*	
	Лабораторная работа 4. Изучение работы ректификационной лабораторной установки.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 4.2. Кристаллизация	**Содержание учебного материала**	***6/4***	ОК 01 ОК 02
	1. Кристаллизация. Стадии кристаллизации. Классификация массообменных процессов. Диффузия. Конвективный перенос вещества. Кристаллизаторы.	*4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	
	Практическое занятие 15. Изучение процесса кристаллизации и работы кристаллизаторов.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	
Тема 4.3. Сушка	**Содержание учебного материала**	***12/6***	ОК 01 ОК 02
	1. Классификация видов сушки. Сушилки. Конвективная сушка. Контактная сушка. Материальный и тепловой баланс сушильной установки.	*4*	
	2. Классификация сушилок. Схемы сушильных установок.	*2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***6***	
	Практическое занятие 16. Определение количества сухого воздуха необходимого для процесса сушки.	*2*	
	Практическое занятие 17. Испытание барабанной сушилки.	*2*	
	Лабораторная работа 5. Изучение процесса сушки в псевдоожиженном слое.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*-*	

Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		
Всего:	***100***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Процессы и аппараты пищевых производств», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места по количеству обучающихся;

комплект учебно-наглядных пособий;

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран;

комплект видеоматериалов по темам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гнездилова, А.И. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.И. Гнездилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 270 с.

2. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. М. Бородулин, М. Т. Шулбаева, Е. А. Сафонова, Е. А. Вагайцева. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6452-4.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4617-9. — Текст: электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/148214.

2. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие для спо / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6442-5. — Текст: электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/147345.

3. Бредихин, С. А. Процессы и аппараты пищевой технологии / С. А. Бредихин, А. С. Бредихин; Под. ред.: Бредихин С. А. — 1-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-9705-8 — Текст: электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/202136.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие для СПО / Д.А. Баранов. – 4-е изд. стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 408 с.

2. Процессы и аппараты биотехнологических производств: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Евдокимов (и др.); под редакцией И.А. Евдокимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 206 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[3]	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основные законы процессов пищевой технологии физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств механические и гидравлические процессы тепловые и массообменные процессы	Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы.	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: проводить расчеты процессов и аппаратов выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов выбирать рациональную конструкцию аппарата анализировать условия и режимы работы оборудования	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Адекватность, оптимальность выбора последовательности действий. Быстрота ориентации в представляемом материале. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Правильность, полнота выполнения заданий, соответствие требованиям безопасности. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Соответствие требованиям инструкций, регламентов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле.	Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование

[3] Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.