

26. 12. 2024г.

**Махачкала, 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 «Процессы и аппараты пищевых производств» **разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья**

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум имени М.Ш. Абуева

**Разработчик:**

Преподаватель



(подпись)

Ф.А.Ашурбекова

(инициалы фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК  
специальных дисциплин  
от 20 декабря 2024, протокол №4




(подпись)

Ф.А.Ашурбекова

(инициалы, фамилия)

Председатель ПЦК



СОГЛАСОВАНО:

Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

Эксперт

Место работы

(занимаемая должность)

(степ. инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 06.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 06	проводить расчеты процессов и аппаратов,	основные законы процессов пищевой технологии;
ОК 01 ОК 06	выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов,	физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств;
ОК 01 ОК 06	выбирать рациональную конструкцию аппарата,	механические и гидравлические процессы,
ОК 01 ОК 06	анализировать условия и режимы работы оборудования.	тепловые и массообменные процессы,

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

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;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>108</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	48
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
<b>ЭКЗАМЕН</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Процессы и аппараты пищевых производств</b>			
<b>Тема 1. Гидромеханические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 06 ОК 02
	1. Основы гидравлики. Общие вопросы прикладной гидравлики в аппаратуре	2	
	2. Перемещение жидкостей (насосы)	2	
	3. Перемещение и сжатие газов (компрессорные машины)	2	
	4. Разделение неоднородных систем	2	
	5. Перемешивание в жидких средах	2	
	1. Практическое занятие № 1. Сравнение и области применения насосов различных типов	6	
	2. Практическое занятие № 2. Сравнение и области применения компрессорных машин различных типов	6	
	3. Практическое занятие № 3. Неоднородные системы и методы их разделения	6	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	<b>4. Практическое занятие № 4. Перемешивание в жидких средах</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2. Тепловые процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 06 ОК 02
	<b>1. Основы теплопередачи в аппаратуре</b>	<b>4</b>	
	<b>2. Нагревание, охлаждение и конденсация</b>	<b>4</b>	
	<b>3. Выпаривание</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Практическое занятие № 5. Нагревание, охлаждение и конденсация</b>	<b>4</b>	
	<b>2. Практическое занятие № 6. Выпаривание</b>	<b>4</b>	
	<b>Промежуточная аттестация: Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3. Массообменные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 06 ОК 02
	<b>1. Основы массопередачи. Абсорбция</b>	<b>1</b>	
	<b>2. Перегонка жидкостей. Экстракция</b>	<b>1</b>	
	<b>3. Адсорбция. Сушка</b>	<b>1</b>	
	<b>4. Кристаллизация</b>	<b>1</b>	
	<b>1. Практическое занятие № 7. Абсорбционные установки</b>	<b>4</b>	
	<b>2. Практическое занятие № 8. Специальные виды перегонки</b>	<b>4</b>	
	<b>3. Практическое занятие № 9. Процессы экстракции в системах жидкость-жидкость и системах твёрдое тело-жидкость</b>	<b>4</b>	

	4. Практическое занятие № 10. Устройство адсорберов и схемы адсорбционных установок	8	
	5. Практическое занятие № 11. Специальные виды сушки и типы сушилок	8	
Тема 4. Холодильные процессы	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02
	1. Искусственное охлаждение	2	
	1. Практическое занятие № 12. Умеренное и глубокое охлаждения	8	
Тема 5. Механические процессы	Содержание учебного материала	12/ 16	ОК 01 ОК 02
	1. Измельчение твёрдых материалов	2	
	2. Классификация и сортировка материалов Смешение твёрдых материалов	2	
	Практическое занятие № 13. Крупное измельчение	8	
	Практическое занятие № 14. Среднее и мелкое измельчение	8	
	Практическое занятие № 15. Сверхтонкое измельчение	8	
	Промежуточная аттестация: Экзамен		
Всего:		108	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Процессов и аппаратов пищевых производств», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

#### 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 спо / Д. М. Бородулин, М. Т. Шульбаева, 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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148214> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4163-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206393> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Процессы и аппараты пищевой технологии : учебник для спо / С. А. Бредихин, А. С. Бредихин, В. Г. Жуков [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 544 с. — ISBN 978-5-507-45561-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276377> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Науменко, Т.В. Расчет технологического оборудования сахарных заводов. Курсовое и дипломное проектирование : учебно-методическое пособие / Т. В. Науменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 36 с. — ISBN 978-5-8114-4049-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148196> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



5. Науменко, Т. В. Тепловые схемы выпарной установки сахарного завода : учебное пособие для СПО / Т. В. Науменко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-8446-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193280> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Зуев, Н. А. Технологическое оборудование мясной промышленности. Печи копильные : учебное пособие для СПО / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-507-44266-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220457> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское : учебник для СПО / А. И. Драгилев, В. М. Хроменков, М. Е. Чернов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-507-44583-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238472> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Бурова, Т. Е. Технология изготовления замороженных готовых блюд : учебное пособие для СПО / Т. Е. Бурова, И. А. Баженова, Т. С. Баженова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-46904-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323618> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Толмачева, Т. А. Технология отрасли: технология сахаристых и мучных кондитерских изделий : учебное пособие для СПО / Т. А. Толмачева, А. В. Новикова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-46594-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312932> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Науменко, Т. В. Технология получения свекловичного сахара. Современные технологии и оборудование фильтрования соков и сиропов свеклосахарного производства : учебно-методическое пособие для СПО / Т. В. Науменко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-7124-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155690> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **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 <sup>2</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
основные законы процессов пищевой технологии	Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы.	Тестирование
физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Рациональность действий.	Экспертная оценка выполнения практических заданий
механические и гидравлические процессы	Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы.	Тестирование
тепловые и массообменные процессы	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы.	Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
проводить расчеты процессов и аппаратов	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Адекватность, оптимальность выбора последовательности действий. Быстрота ориентации в представляемом материале. Уровень правильных ответов при тестовом контроле.	Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование
выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов	Правильность, полнота выполнения заданий, соответствие требованиям безопасности. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле.	Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование
выбирать рациональную конструкцию аппарата	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале.	Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование

<sup>2</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	Уровень правильных ответов при тестовом контроле.	
анализировать условия и режимы работы оборудования	Соответствие требованиям инструкций, регламентов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле.	Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование