

**Приложение 1.1. Рабочие программы учебных дисциплин**

**Приложение 3.2**

**к ПООП по специальности**

**19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Разработчик: Ембулаев И.В., преподаватель технологических дисциплин

п. Венцы  
2023г.

## **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 «ОП.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 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 02.

## 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 02	проводить расчеты процессов и аппаратов,	основные законы процессов пищевой технологии;
ОК 01 ОК 02	выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов,	физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств;
ОК 01 ОК 02	выбирать рациональную конструкцию аппарата,	механические и гидравлические процессы,
ОК 01 ОК 02	анализировать условия и режимы работы оборудования.	тепловые и массообменные процессы,

## 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>144</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>96</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	96
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки	коды компетенций и личностных результатов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Процессы и аппараты пищевых производств</b>		<b>144 / 96</b>	
<b>Тема 1. Гидромеханические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30 / 24</b>	ОК 01 ОК 02
	1. Основы гидравлики. Общие вопросы прикладной гидравлики в аппаратуре	1	
	2. Перемещение жидкостей (насосы)	1	
	3. Перемещение и сжатие газов (компрессорные машины)	1	
	4. Разделение неоднородных систем	1	
	5. Перемешивание в жидких средах	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>24</b>	
	1. Практическое занятие № 1. Сравнение и области применения насосов различных типов	4	
	2. Практическое занятие № 2. Сравнение и области применения компрессорных машин различных типов	4	
	3. Практическое занятие № 3. Неоднородные системы и методы их разделения	8	
	4. Практическое занятие № 4. Перемешивание в жидких средах	8	
<b>Тема 2. Тепловые процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16 / 12</b>	ОК 01 ОК 02
	1. Основы теплопередачи в аппаратуре	2	
	2. Нагревание, охлаждение и конденсация. Выпаривание	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	1. Практическое занятие № 5. Нагревание, охлаждение и конденсация	8	
	2. Практическое занятие № 6. Выпаривание	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3. Массообменные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34 / 24</b>	ОК 01 ОК 02
	1. Основы массопередачи	2	
	2. Абсорбция	2	

	3. Перегонка жидкостей	2	
	4. Экстракция. Адсорбция	2	
	5. Сушка. Кристаллизация	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>24</b>	
	1. Практическое занятие № 7. Абсорбционные установки	4	
	2. Практическое занятие № 8. Специальные виды перегонки	4	
	3. Практическое занятие № 9. Процессы экстракции в системах жидкость-жидкость и системах твёрдое тело-жидкость	8	
	4. Практическое занятие № 10. Устройство адсорберов и схемы адсорбционных установок	4	
	5. Практическое занятие № 11. Специальные виды сушки и типы сушилок	4	
<b>Тема 4. Холодильные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10 / 8</b>	OK 01 OK 02
	1. Искусственное охлаждение	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие № 12. Умеренное и глубокое охлаждения	8	
<b>Тема 5. Механические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32 / 26</b>	OK 01 OK 02
	1. Измельчение твёрдых материалов	2	
	2. Классификация и сортировка материалов	2	
	3. Смешение твёрдых материалов	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>26</b>	
	Практическое занятие № 13. Крупное измельчение	6	
	Практическое занятие № 14. Среднее и мелкое измельчение	12	
Практическое занятие № 15. Сверхтонкое измельчение	8		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>144/96</b>	

### 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.

№	Наименование оборудования	Техническое описание	количество
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>			
Основное оборудование			
1	Стол ученический	Не регулируемый	13
2	Стул ученический	Не регулируемый	24
3	Доска классная		1
4	Кресло учителя	Регулируемый	1
Дополнительное оборудование			
5	Полка открытая навесная		1
6	Шкаф		1
<b>II Технические средства обучения</b>			
Основное оборудование			
7	компьютер	Рабочее место преподавателя	1
8	Телевизор	нет	1
<b>III Демонстрационное учебно-наглядное пособие</b>			
9	Плакаты		

#### 3.2. Реализация элементов практической подготовки

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин(модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 3.3. Воспитательная составляющая программы

Воспитательная система в техникуме направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

Каждое направление имеет перечень развиваемых ОК. Это позволяет систематизировать и дифференцировать общие компетенции. Благодаря этому Программа воспитания и социализации охватывает все жизненные состояния, необходимые обучающимся любой профессии и возраста.

### **3.4. 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.

#### **3.4.1. 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.

#### **3.4.2. 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. Пермьяков. — 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.

#### **3.4.3. 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	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



	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

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201089

Владелец Шайгородский Вячеслав Александрович

Действителен с 08.09.2023 по 07.09.2024