


Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

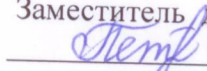


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01.01 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ
по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из
растительного сырья

базовой подготовки

2023 г.

Рассмотрено и одобрено на
заседании методической комиссии
специальных дисциплин
от «28»августа 2023г.
Протокол №
Председатель МК
 Л.В.Турышева

Утверждаю
Заместитель директора
 Л.И.Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01.01 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья утвержденного Приказом Минпросвещения России от 18мая 2022г .№341.

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

Гилёва Олеся Николаевна, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы и аппараты пищевых производств

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

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

Учебная дисциплина ОП.01.01 Процессы и аппараты пищевых производств входит в обязательный профессиональный цикл и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
|------------|------------|---|------------|--|
| ПК 3.1. | У 3.1.10 | Соблюдать требования охраны труда при работе с (кислотами, щелочами, токсичными веществами, легковоспламеняющимися веществами) и испытательным оборудованием | З 3.1.01 | Требования к рабочему месту по проведению исследований качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания. |
| ПК 3.2. | У 3.2.01 | Оценивать соответствие состояния рабочего места в соответствии с требованиями нормативно – технической документации к лабораторным условиям. | | |
| | У 3.2.02 | Пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой при проведении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания. | | |

| | | | | |
|-------|----------|--|----------|--|
| | У 3.2.03 | Осуществлять мытье, сушку, стерилизацию химической посуды для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания. | | |
| ОК 01 | Уо 01.03 | Определять этапы решения задачи; выявлять эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. | Зо 01.03 | Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| ОК 02 | Уо 02.03 | Планировать процесс поиска | Зо 02.03 | Формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Уо 03.01 | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.01 | Содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| ОК 04 | Уо 04.01 | Организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| ОК 05 | Уо 05.01 | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | | |
| ОК 06 | | | Зо 06.02 | Значимость профессиональной деятельности по профессии |
| ОК 07 | Уо 07.01 | Соблюдать нормы экологической безопасности | Зо 07.01 | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 37 часов;
- самостоятельной работы обучающегося (очное отделение) 4 часа;

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 | 48 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 12 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 25 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Консультаций | 4 |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 3 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01.01 Процессы и аппараты пищевых производств (ОЧНОЕ)

| 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, формированию которых способствует элемент программы | Код Н/У/З |
|---|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Общие сведения | | 4 | | |
| Тема 1.1 Основные положения и научные основы дисциплины. | 1. Содержание и задачи курса «Процессы и аппараты пищевых производств». Классификация основных процессов пищевых производств. Классификация оборудования пищевых производств, требования к оборудованию. 2. Основные понятия и законы науки о процессах и аппаратах пищевых производств. | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 | У 3.1.10 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 06.02 Зо 07.01 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Практическое занятие 1 Моделирование и подобие процессов пищевой технологии. | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 7 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 07.01 |
| Раздел 2. Процессы производства | | 33 | | |
| Тема 1.2 | 1. Измельчение. Применение процессов измельчения на | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2. | У 3.2.01 |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|----------|---|---|
| Механические процессы | <p>предприятиях, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию.</p> <p>2. Обработка материалов пищевых производств давлением.</p> <p>3. Разделение сыпучих сред. Общие сведения. Классификация методов разделения сыпучих сред. Вибрационное сепарирование. Пневматическое сепарирование. Гидравлическая классификация. Магнитное сепарирование. Электрофильтрование. Флотация.</p> | | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | <p>У 3.2.02</p> <p>У 3.2.03</p> <p>З 3.1.01</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 03.01</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 06.02</p> <p>Зо 07.01</p> |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| | <p>Практическое занятие 2.</p> <p>Эксплуатация машин и аппаратов для измельчения реологических материалов. Разделение сыпучих сред.</p> | 4 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 7 | <p>У 3.2.01</p> <p>У 3.2.02</p> <p>У 3.2.03</p> <p>З 3.1.01</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 07.01</p> |
| Тема 1.3. Гидравлические процессы | <p>1. Основы гидравлики. Гидростатика. Основные понятия и определения.</p> <p>2. Гидродинамика. Общие положения. Режимы движения вязких жидкостей.</p> <p>3. Режимы движения жидкости. Законы ламинарного движения. Турбулентный режим движения.</p> <p>4. Истечение жидкости из резервуаров</p> | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | <p>У 3.2.01</p> <p>У 3.2.02</p> <p>У 3.2.03</p> <p>З 3.1.01</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 03.01</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 06.02</p> <p>Зо 07.01</p> |

| | | | | |
|---|---|----------|--|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Практическое занятие 3. Ведение истечения жидкости через отверстия и насадки. | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 7 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 07.01 |
| Тема 1.4. Гидромеханические процессы | 1. Перемешивание жидких и сыпучих смесей. Общие сведения. Смесители жидких продуктов. 2. Гомогенизация. Кавитационные явления в жидкости. 3. Пищевые продукты как системы. Признаки, используемые для разделения систем. 4. Классификация процессов разделения пищевых продуктов. 5. Фильтрация. Основные типы фильтрационных аппаратов. 6. Баромембранные процессы. Практическое применение ультрафильтрации и обратного осмоса в пищевой технологии. | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 06.02 Зо 07.01 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| | Практическое занятие 4. Ведение процессов и аппараты для фильтрации неоднородных систем. | 4 | ПК 3.1, ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 7 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 05.01 |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----------|---|--|
| | | | | Уо 07.01 |
| Тема 1.5. Теплообменные процессы | 1. Основы теплопередачи. Применение тепловых процессов в пищевых производствах. 2. Тепловое излучение. Конвективный теплообмен (теплоотдача). 3. Основные теплоносители. Классификация теплообменных аппаратов. Основные конструкции теплообменных аппаратов. | 2 | ПК 3.1,ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 06.02 Зо 07.01 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| | Практическое занятие 5. Методы работы на теплообменных аппаратах. Методы работы на выпарных аппаратах пищевых производств | 4 | ПК 3.1,ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 07.01 |
| Тема 1.6. Массообменные процессы | 1. Основы теории массообмена. Механизм процессов массопереноса. Классификация массообменных процессов по виду фаз, по способу взаимодействия фаз. 2. Сушка пищевых продуктов. Сушильное оборудование. Способы сушки, реализуемые в сушилках. Зерносушилки. Устройство и технологический расчет сушилок. 3. Сорбционные процессы. Классификация сорбционных процессов. 4. Процессы разделения однородных смесей. Перегонка и ректификация. Теоретические основы перегонки. Классификация бинарных смесей. | 2 | ПК 3.1,ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 06.02 Зо 07.01 |

| | | | | |
|---|---|------------|--|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| | Практическое занятие 6. Методы работы на барабанных и туннельных сушилках пищевых материалов. Методы работы на шахтных, распылительных и кондуктивных сушилках пищевых материалов. | 4 | ПК 3.1,ПК 3.2., ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 07.01 |
| Тема 1.7. Биохимические и физико-химические процессы | 1. Ферментация. Общие сведения. Кинетика ферментационных процессов. 2. Пастеризация и стерилизация продукции. Мойка оборудования пищевых производств. | 3 | ПК 3.1,ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 | У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.1.01 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 06.02 Зо 07.01 |
| | Выполнение проверочных работ (тестирование из практических занятий) | 2 | | |
| Самостоятельная работа Проработка лекционного материала, рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсы по рассматриваемой теме, подготовиться к практическим занятиям. | | 4 | | |
| Консультация | | 4 | | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 3 | | |
| ИТОГО | | 48ч | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лабораторий «Растениеводство».

Оборудование учебного кабинета: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения муляжей (инвентаря), раздаточного дидактического материала и др.; техническими средствами компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором; наглядными пособиями (натуральными образцами продуктов, муляжами, плакатами, DVD фильмами, мультимедийными пособиями).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гнездилова А.И. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для академического бакалавриата / А.И. Гнездилова. – 2-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 270 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/411348>, по подписке. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / А.Ю. Винаров [и др.]; под ред. В.А. Быкова. – 2-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 275 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423224>, по подписке. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Б1.Б.20 Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: электронный курс // Образовательный портал ФГБОУ ВО ВеликолукскаяГСХА. – Режим доступа: <http://edu.vgsa.ru/course/view.php?id=1157>

2. Достижения науки и техника АПК. Теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroapk.ru/>,

3. Хранение и переработка сельхозсырья. Научно-теоретический журнал для научных работников, инженеров, технологов, преподавателей и студентов вузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.foodprom.ru/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya>,

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://elibrary.ru/>,

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>,

6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>,

7. Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» (РГАЗУ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>

Дополнительные источники:

1. Плаксин Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств: учеб. для вузов

/ Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос С, 2008. – 760 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| <p>-приемы работы со справочной и учебно-методической литературой и нормативно- технической документацией</p> <p>-сущность и назначение механических, гидравлических, гидромеханических, тепловых, массообменных, биохимических и физико-химических процессов пищевых производств;</p> <p>- проблемы ресурсосбережения и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств.</p> <p>- назначение, область применения, классификацию, принцип действия и критерии выбора современных аппаратов пищевых производств;</p> <p>-методы расчета и подбора аппаратов для реализации конкретных технологических процессов пищевых производств.</p> | <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов на тестовые задания</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, адекватность применения профессиональной терминологии</p> | <p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка тестирования</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работа</p> <p>Оценка результатов выполнения контрольной работы</p> <p>Подготовка докладов по темам дисциплины</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p><u>Промежуточная аттестация</u> в форме экзамена</p> |