Государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Данковский агропромышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Специальность:

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Данков, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности СПО **19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья** с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья (2022 г.)**.**

Организация-разработчик: Государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение «Данковский агропромышленный техникум».

Разработчик:

Белкин Николай Евгеньевич, преподаватель спецдисциплин ГОАПОУ ДАПТ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |

1. **ПАСПОРТ 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 и ПК.

**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, |

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими выбранными видами деятельности, предусмотренными пунктом 2.4 ФГОС СПО, сформированными в том числе на основе профессиональных стандартов, указанных в ООП:

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды деятельности** | **Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности** |
| Ведение технологического процесса по хранению и переработке зерна и семян на автоматизированных технологических линиях | ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.  ПК 1.2. Выполнять технологические операции по хранению и переработке зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями. |
| Организационно-технологическое обеспечение производства хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях | ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.  ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян. |
| Ведение технологического процесса производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях | ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.  ПК 1.2. Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделии в соответствии с технологическими инструкциями. |
| Организационно - технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях | ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.  ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий. |
| Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья | ПК 3.1. Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.  ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья. |

**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** | **128** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **88** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| практические занятия | 88 |
| Контрольные работы | 2 |
| **Самостоятельная работа [[1]](#footnote-1)** | 6 |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | 6 |

**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[[2]](#footnote-2), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Процессы и аппараты пищевых производств** | | **128 / 88** |  |
| **Тема 1.** **Гидромеханические процессы** | **Содержание учебного материала** | **5 / 15** | ОК 01  ОК 02  ПК 1.1  ПК 2.1 |
| **1.** Основы гидравлики. Общие вопросы прикладной гидравлики в аппаратуре  **2.** Перемещение жидкостей (насосы)  **3.** Перемещение и сжатие газов (компрессорные машины)  **4.** Разделение неоднородных систем  **5.** Перемешивание в жидких средах | **5** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **15** |
| **1.** Практическое занятие № 1. Сравнение и области применения насосов различных типов | **3** |
| **2.** Практическое занятие № 2. Сравнение и области применения компрессорных машин различных типов | **4** |
| **3.** Практическое занятие № 3. Неоднородные системы и методы их разделения | **4** |
| **4.** Практическое занятие № 4. Перемешивание в жидких средах | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Консультации** | **-** |
| **Тема 2. Тепловые процессы** | **Содержание учебного материала** | **8 / 18** | ОК 01  ОК 02  ПК 1.1  ПК 2.1 |
| **1.** Основы теплопередачи в аппаратуре  **2.** Нагревание, охлаждение и конденсация  **3.** Выпаривание | **7** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **18** |
| **1.** Практическое занятие № 5. Нагревание, охлаждение и конденсация | **9** |
| **2.** Практическое занятие № 6. Выпаривание | **9** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Консультации** | **-** |
| **Контрольная работа** | **1** |
| **Тема 3. Массообменные процессы** | **Содержание учебного материала** | **7 / 18** | ОК 01  ОК 02  ПК 1.1  ПК 2.1 |
| **1.** Основы массопередачи  **2.** Абсорбция  **3.** Перегонка жидкостей  **4.** Экстракция  **5.** Адсорбция  **6.** Сушка  **7.** Кристаллизация | **7** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **18** |
| **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  **4.** Практическое занятие № 10. Устройство адсорберов и схемы адсорбционных установок | **5** |
| **5.** Практическое занятие № 11. Специальные виды сушки и типы сушилок | **5** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| **Консультации** | **-** |
| **Тема 4.** **Холодильные процессы** | **Содержание учебного материала** | **6 / 18** | ОК 01  ОК 02  ПК 1.1  ПК 2.1 |
| **1.** Искусственное охлаждение | **6** |
| **В том числе практических занятий** | **18** |
| **1.** Практическое занятие № 12. Умеренное и глубокое охлаждения | **18** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| **Консультации** | **-** |
| **Тема 5. Механические процессы** | **Содержание учебного материала** | **7 / 19** | ОК 01  ОК 02  ПК 1.1  ПК 2.1 |
| **1.** Измельчение твёрдых материалов | **7** |
| **2.** Классификация и сортировка материалов |
| **3.** Смешение твёрдых материалов |
| **В том числе практических занятий** | **19** |
| Практическое занятие № 13. Крупное измельчение | **6** |
| Практическое занятие № 14. Среднее и мелкое измельчение | **6** |
| Практическое занятие № 15. Сверхтонкое измельчение | **7** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| **Консультации** | **-** |
| **Контрольная работа** | **2** |
| **Промежуточная аттестация Экзамен** | | **6** |  |
| **Всего:** | | **128** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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. 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 // 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.

**3.2.3. 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]](#footnote-3) | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| 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 |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| 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. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. | Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий  Тестирование |
| 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 |

1. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-1)
2. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-2)
3. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-3)