

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 7)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки: Биотехнология продуктов питания из растительного сырья

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции Темников А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №N 10409, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья", утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2019 № 694н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Биотехнологии, биохимии и биофизики	Руководитель образовательно й программы	Гнеуш А.Н.	Согласовано	11.03.2024, № 23
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совет а	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах комплексной переработки растениеводческой продукции.

Задачи изучения дисциплины:

- Проведение комплексных научно-технических исследований полного инновационного цикла в области производства продуктов питания из растительного сырья;
- Осуществление исследования в области прогрессивных технологий хранения и производства продуктов здорового питания;
- Использование практических навыков, позволяющих проводить моделирование и конструирование продуктов питания из растительного сырья.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П6 Способен к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений

ПК-П6.1 Обеспечивает профессиональную эксплуатацию современного биотехнологического оборудования для и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 особенности обеспечения профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования для и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья¶

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 обеспечивать профессиональную эксплуатацию современного биотехнологического оборудования для и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья¶

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 навыками обеспечения профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования для и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья¶

ПК-П6.2 Обеспечивает профессиональную эксплуатацию современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств при производстве продуктов питания из растительного сырья

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 особенности обеспечения профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств при производстве продуктов питания из растительного сырья

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 обеспечивать профессиональную эксплуатацию современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств при производстве продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 навыками обеспечения профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-П6.3 Обладает профессиональными знаниями эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Знать:

ПК-П6.3/Зн1 особенности эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Уметь:

ПК-П6.3/Ум1 применять профессиональные знания эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Владеть:

ПК-П6.3/Нв1 профессиональными знаниями эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений при производстве продуктов питания из растительного сырья.

ПК-П6.4 Реализует управление производственными процессами выработки продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Знать:

ПК-П6.4/Зн1 особенности управления производственными процессами выработки продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Уметь:

ПК-П6.4/Ум1 реализовывать управление производственными процессами выработки продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Владеть:

ПК-П6.4/Нв1 навыками управления производственными процессами выработки продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

ПК-П7 Способен разрабатывать технологические решения и использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности

ПК-П7.1 Разрабатывает технологические решения и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 особенности разработки технологических решений и использования знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 разрабатывает технологические решения и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 навыками разработки технологических решений и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности в биотехнологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-П7.2 Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 особенности разработки системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 навыками разработки системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

ПК-П7.3 Разрабатывает технологические решения и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности при выпуске функциональных биопродуктов для здорового питания

Знать:

ПК-П7.3/Зн1 особенности разработки технологических решений и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности при выпуске функциональных биопродуктов для здорового питания

Уметь:

ПК-П7.3/Ум1 разрабатывать технологические решения и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности при выпуске функциональных биопродуктов для здорового питания

Владеть:

ПК-П7.3/Нв1 навыками разработки технологических решений и использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности при выпуске функциональных биопродуктов для здорового питания

ПК-П7.4 Разрабатывает технологические решения и ресурсосберегающие технологии переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Знать:

ПК-П7.4/Зн1 особенности разработки технологических решений и ресурсосберегающих технологий переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Уметь:

ПК-П7.4/Ум1 разрабатывать технологические решения и ресурсосберегающие технологии переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

ПК-П7.4/Нв1 навыками разработки технологических решений и ресурсосберегающих технологий переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-П7.5 Разрабатывает технологические решения и ресурсосберегающие технологии переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с учетом биохимических характеристик сырьевых источников

Знать:

ПК-П7.5/Зн1 особенности разработки технологических решений и ресурсосберегающих технологий переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с учетом биохимических характеристик сырьевых источников

Уметь:

ПК-П7.5/Ум1 разрабатывать технологические решения и ресурсосберегающие технологии переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с учетом биохимических характеристик сырьевых источников

Владеть:

ПК-П7.5/Нв1 навыками разработки технологических решений и ресурсосберегающих технологий переработки растительного сырья при совершенствовании биотехнологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с учетом биохимических характеристик сырьевых источников

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Проектирование технологических процессов для пищевых продуктов из растительного сырья» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	льная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контакт (часы)	Внеаудиторная работа	Лекционные (час)	Практические (час)	Самостоятельные (час)	Промежуточные (час)
Третий семестр	180	5	81	5	32	44	45	Курсовая работа Экзамен (54)
Всего	180	5	81	5	32	44	45	54

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Комплексная переработка плодоовощной продукции	75	2	22	20	31	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4 ПК-П7.1
Тема 1.1. Консервирование плодоовощного сырья	3		2		1	
Тема 1.2. Принципы и методы консервирования	16			12	4	
Тема 1.3. Технологические операции при консервировании	12			8	4	
Тема 1.4. Стерилизация консервов	4		2		2	
Тема 1.5. Тара для консервов	4		2		2	
Тема 1.6. Овощные консервы	4		2		2	
Тема 1.7. Технология производства продуктов, уваренных с сахаром	4		2		2	
Тема 1.8. Сушка овощей и плодов	4		2		2	
Тема 1.9. Производство быстрозамороженных овощей и плодов	4		2		2	
Тема 1.10. Технология производства соков из плодов и овощей	4		2		2	
Тема 1.11. Технология переработки картофеля	4		2		2	

Тема 1.12. Технология производства плодово-ягодных вин	6	2	2		2	
Тема 1.13. Производство сахара	6		2		4	
Раздел 2. Комплексная переработка зерновых продуктов	51	3	10	24	14	ПК-П6.4 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3 ПК-П7.4 ПК-П7.5
Тема 2.1. Основы пивоварения	4		2		2	
Тема 2.2. Переработка зерна в муку	4		2	2		
Тема 2.3. Переработка зерна в крупу	2				2	
Тема 2.4. Основы хлебопечения	2				2	
Тема 2.5. Технология производства пшеничного хлеба	2		2			
Тема 2.6. Технология производства ржаного хлеба	2		2			
Тема 2.7. Технология производства макаронных изделий	2				2	
Тема 2.8. Основное и дополнительное сырье в пищевой промышленности	14			10	4	
Тема 2.9. Технологические свойства пищевых сред	2				2	
Тема 2.10. Научные основы процессов переработки растительного сырья	17	3	2	12		
Итого	126	5	32	44	45	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Комплексная переработка плодовоовощной продукции

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лекционные занятия - 22ч.; Практические занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 31ч.)

Тема 1.1. Консервирование плодовоовощного сырья

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Значение консервирования плодовоовощного сырья. 2. Технологические свойства плодовоовощного сырья. 3. Значение сортоотбора сырья для повышения качества готовой продукции. 4. Причины порчи плодовоовощного сырья

Тема 1.2. Принципы и методы консервирования

(Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Принципы консервирования. 2. Биохимические методы. 3. Химические методы. 4. Физические методы

Нормирование ресурсосбережения Ресурсные потоки в АПК Ресурсоемкость на предприятиях АПК

Тема 1.3. Технологические операции при консервировании

(Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Подготовка сырья к консервированию. 2. Фасование продукта в тару и ее герметизация
Факторы, влияющие на ресурсосберегающие процессы предприятия.
Формирование и развитие системы ресурсосбережения с/х и пищевого машиностроения.

Тема 1.4. Стерилизация консервов

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Принципы стерилизации. 2. Факторы, определяющие выбор температуры стерилизации. 3. Техника стерилизации.

Тема 1.5. Тара для консервов

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Классификация тары. 2. Режимы и сроки хранения консервов.

Тема 1.6. Овощные консервы

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1, Классификация. 2. Овощные и плодовые маринады. 3. Квашенные овощи. 4. Мочение яблок и арбузов. 5. Технология производства соленых огурцов и томатов.

Тема 1.7. Технология производства продуктов, уваренных с сахаром

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Особенности производства варенья. 2. Особенности производства джема. 3. Особенности технологии производства плодово-ягодного желе. 4. Технология производства повидла. 5. Технология производства цукатов.

Тема 1.8. Сушка овощей и плодов

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Особенности овощей и плодов как объекта сушки. 2. Способы сушки. 3. Технологический процесс сушки овощей.

Тема 1.9. Производство быстрозамороженных овощей и плодов

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1 Особенности консервирования плодово-овощного сырья замораживанием. 2. Способы и режимы замораживания растительной продукции. 3. Режим замораживания плодово-овощной продукции. 4. Технология производства быстрозамороженных овощей и плодов.

Тема 1.10. Технология производства соков из плодов и овощей

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1 Технология производства натуральных соков. 2. Технология производства концентрированных соков. 3. Технология производства восстановленных соков.

Тема 1.11. Технология переработки картофеля

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Требования, предъявляемые к сортам картофеля для переработки. 2. Производство сушеного картофеля. 3. Производство сухого картофельного пюре. 4. Хрустящий картофель. 5. Замороженные картофелепродукты. 6. Технология производства крахмала из картофеля.

Тема 1.12. Технология производства плодово-ягодных вин

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Основные определения и понятия. 2. Вина плодовые. 3. Технология производства плодовых вин. 4. Особенности производства крепких плодовых напитков.

Тема 1.13. Производство сахара

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Общие вопросы производства сахара кристаллического.
2. Принципиальная технологическая схема производства сахара кристаллического.
3. Технологические операции свеклопере-абатывающего отделения.
4. Основные операции сокоочистительного отделения.
5. Технологические операции продуктового отделения.
6. Производство сахара-рафинада

Раздел 2. Комплексная переработка зерновых продуктов

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 24ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Тема 2.1. Основы пивоварения

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Классификация пива.
2. Сырье для пивоварения.
3. Технологические основы производства пива.
4. Основные операции при производстве пива.
5. Отходы пивоваренного производства и их использование

Тема 2.2. Переработка зерна в муку

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

1. Определение, основные понятия.
2. Виды помолов.
3. Краткое описание технологического процесса на мукомольных заводах.
4. Показатели качества муки
5. Ресурсосберегающие технологии в свеклосахарной, масложировой и зерноперерабатывающей промышленности.

Тема 2.3. Переработка зерна в крупу

(Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Виды круп.
2. Способы выработки круп и схемы технологического процесса.
3. Показатели качества крупы.
4. Хранение крупы

Тема 2.4. Основы хлебопечения

(Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Пищевая ценность хлеба.
2. Ассортимент хлебобулочных изделий.
3. Сырье, используемое в процессе хлебопекарного производства.
4. Основные технологические стадии хлебопекарного производства

Тема 2.5. Технология производства пшеничного хлеба

(Лекционные занятия - 2ч.)

1. Классификация.
2. Основные этапы приготовления теста.
3. Оценка качества.
4. Хранение.

Тема 2.6. Технология производства ржаного хлеба

(Лекционные занятия - 2ч.)

1. Классификация.
2. Технология производства ржаного хлеба.
3. Свойства ржаного теста.
4. Хранение хлеба.
5. Показатели качества хлеба

Тема 2.7. Технология производства макаронных изделий

(Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Классификация и ассортимент макаронных изделий.
2. Технология производства макаронных изделий.
3. Требования, предъявляемые к качеству макаронных изделий

Тема 2.8. Основное и дополнительное сырье в пищевой промышленности

(Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Классификация сырья. 2. Свойства сырья
Технологическая и техническая модернизация – основа ресурсосбережения.
Экономическая эффективность ресурсосберегающих технологий.
Оценка качества различных видов вторичного сырья.

*Тема 2.9. Технологические свойства пищевых сред
(Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Показатели качества пищевых сред. 2. Показатели технологических свойств сырья и полуфабрикатов

*Тема 2.10. Научные основы процессов переработки растительного сырья
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 12ч.)*

1. Физико-механические процессы, происходящие при переработке растительного сырья. 2. Тепловые процессы, происходящие при переработке растительного сырья. 3. Химические процессы, происходящие при переработке растительного сырья
Ресурсосберегающая деятельность в растениеводстве.
Ресурсосберегающие инновационные проекты.
Основы бережливого производства. Анализ рефератов и сообщений в области реинжиниринга в АПК.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Комплексная переработка плодоовощной продукции

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Для производства натурального томатного сока и концентрированных томатопродуктов, перерабатываемые томаты должны содержать сухих веществ (%):

- а) 2,0
- б) 3,0
- в) 4,0
- г) 5,0

2. Основные принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов:

- а) биоз
- б) анабиоз
- в) ценоанабиоз
- г) абиоз
- д) эубиоз
- е) наркоанабиоз
- ж) алкоголецианабиоз

3. Цели проведения бланширования сырья:

- а) изменить объем сырья
- б) изменение массы готового продукта
- в) размягчение сырья
- г) увеличение клеточной проницаемости
- д) инактивация ферментов
- е) удаление некондиционного сырья
- ж) гидролизация протопектина
- и) удаление из растительной ткани воздуха
- к) очистка от кожицы
- л) повышение калорийности и придание специфических вкусовых свойств

4. Несоблюдение технологических операций при стерилизации и пастеризации приводит к браку консервов:

- а) физическому

- б) технологическому
- в) химическому
- г) микробиологическому
- д) органолептическому

Раздел 2. Комплексная переработка зерновых продуктов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На крупяных производствах получают:
 - а) основную, побочную продукции и отходы
 - б) кондитерские изделия
 - в) хлебобулочные изделия
2. Укажите какой из перечисленных сортов муки не относится к ржаным
 - а) крупчатка
 - б) обойная
 - в) обдирная
 - г) сеянная

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П7.1 ПК-П6.2 ПК-П7.2 ПК-П6.3 ПК-П7.3 ПК-П6.4 ПК-П7.4 ПК-П7.5

Вопросы/Задания:

1. Консервирования плодоовощного сырья. Значение консервирования плодо-овощного сырья?
2. Технологические свойства плодоовощного сырья. Значение сортоотбора сырья для повышения качества готовой продукции. Причины порчи плодоовощного сырья?
3. Принципы консервирования: Биохимические методы. Химические методы. Физические методы?
4. Технологические операции при консервировании. Подготовка сырья к консервированию?
5. Фасование продукта в тару и ее герметизация?
6. Стерилизация консервов. Принципы стерилизации?
7. Факторы, определяющие выбор температуры стерилизации?
8. Техника стерилизации?
9. Тара для консервов. Классификация тары. Режимы и сроки хранения консервов?
10. Овощные консервы. Классификация?
11. Овощные и плодовые маринады?

12. Квашенные овощи?
13. Мочение яблок и арбузов?
14. Технология производства соленых огурцов и томатов?
15. Технология производства продуктов, уваренных с сахаром. Особенности производства варенья?
16. Особенности производства джема?
17. Особенности технологии производства плодово-ягодного желе?
18. Технология производства повидла?
19. Технология производства цукатов?
20. Сушка овощей и плодов. Особенности овощей и плодов как объекта сушки?
21. Способы сушки. Технологический процесс сушки овощей?
22. Производство быстрозамороженных овощей и плодов. Особенности консервирования плодовоовощного сырья замораживанием?
23. Способы и режимы замораживания растительной продукции. Режим замораживания плодовоовощной продукции. Технология производства быстрозамороженных овощей и плодов?
24. Технология производства соков из плодов и овощей. Технология производства натуральных соков?
25. Технология производства концентрированных соков?
26. Технология производства восстановленных соков?
27. Технология переработки картофеля. Требования, предъявляемые к сортам картофеля для переработки. Производство сушеного картофеля?
28. Производство сухого картофельного пюре. Хрустящий картофель?
29. Замороженные картофелепродукты. Технология производства крахмала из картофеля?
30. Технология производства плодово-ягодных вин. Основные определения и понятия. Вина плодовые. Технология производства плодовых вин?
31. Особенности производства крепких плодовых напитков?
32. Производство сахара. Общие вопросы производства сахара кристаллического. Принципиальная технологическая схема производства сахара кристаллического?

33. Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения. Основные операции сокоочистительного отделения. Технологические операции продуктового отделения?
34. Производство сахара-рафинада?
35. Основы пивоварения. Классификация пива. Сырье для пивоварения?
36. Технологические основы производства пива. Основные операции при производстве пива?
37. Отходы пивоваренного производства и их использование?
38. Переработка зерна в муку. Определение, основные понятия. Виды помолов?
39. Краткое описание технологического процесса на мукомольных заводах. Показатели качества муки?
40. Переработка зерна в крупу. Виды круп. Способы выработки круп и схемы технологического процесса. Показатели качества крупы. Хранение крупы?
41. Основы хлебопечения. Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий?
42. Сырье, используемое в процессе хлебопекарного производства. Основные технологические стадии хлебопекарного производства?
43. Технология производства пшеничного хлеба. Классификация. Основные этапы приготовления теста. Оценка качества. Хранение?
44. Технология производства ржаного хлеба. Классификация. Технология производства ржаного хлеба. Свойства ржаного теста. Хранение хлеба. Показатели качества хлеба?
45. Технология производства макаронных изделий. Классификация и ассортимент макаронных изделий. Технология производства макаронных изделий. Требования, предъявляемые к качеству макаронных изделий?
46. Основное и дополнительное сырье в пищевой промышленности. Классификация сырья. Свойства сырья?
47. Технологические свойства пищевых сред. Показатели качества пищевых сред. Показатели технологических свойств сырья и полуфабрикатов?
48. Научные основы процессов переработки растительного сырья. Физико-механические процессы, происходящие при переработке растительного сырья?
49. Тепловые процессы, происходящие при переработке растительного сырья?
50. Химические процессы, происходящие при переработке растительного сырья?

51. Основные родственные и поддерживающие отрасли АПК?
52. Основные направления вовлечения ВСП в хозяйственный оборот в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Зерноперерабатывающая отрасль.
53. Основные направления вовлечения ВСП в хозяйственный оборот в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Плодоовощная отрасль?
54. Основные направления вовлечения ВСП в хозяйственный оборот в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Масложировая отрасль?
55. Основные направления вовлечения ВСП в хозяйственный оборот в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Пивоваренная и безалкогольная отрасль?
56. Основные направления вовлечения ВСП в хозяйственный оборот в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Спиртовая отрасль?
57. Основные направления вовлечения ВСП в хозяйственный оборот в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Крахмалопаточная и сахарная отрасли?
58. Технологии переработки ВСП и отходов (мукомольное производство)?
59. Технологии переработки ВСП и отходов (крупяное производство)?
60. Технологии переработки ВСП и отходов (плодоовощной промышленности)?
61. Технологии переработки ВСП и отходов (переработки картофеля)?
62. Технологии переработки ВСП и отходов (масложировой промышленности)
63. Технологии переработки ВСП и отходов (пивоваренной промышленности)?
64. Технологии переработки ВСП и отходов (спиртовой промышленности)?
65. Технологии переработки ВСП и отходов (крахмалопаточной промышленности)?
66. Технологии переработки ВСП и отходов (сахарной промышленности)?

67. практические задания для проведения экзамена

1. Составьте на примере любого сельскохозяйственного товара схему ресурсных потоков в АПК.
2. Разработать план оптимизации потоков трудовых ресурсов между всеми сферами АПК (в т. ч. обслуживающей), если бригады специалистов выполняют пять различных видов работ.

Третий семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П7.1 ПК-П6.2 ПК-П7.2 ПК-П6.3 ПК-П7.3 ПК-П6.4 ПК-П7.4 ПК-П7.5

Вопросы/Задания:

1. Технологическая линия производства сока яблочного осветленного

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Юсупова, Г.Г. Переработка зерна: Учебное пособие / Г.Г. Юсупова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 404 с. - 978-5-16-111308-0. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/1960/1960103.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Комплексная переработка плодоовощного сырья: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2023. - 141 с. - 978-5-907757-28-8. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине Хранение и переработка плодов и овощей / Великие Луки: Великолукская ГСХА, 2022. - 40 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/261668.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
4. <https://elibrary.ru/>
- Научная электронная библиотека eLibrary
5. <http://bibliostorm.ru/> - Электронно-библиотечная система «Biblio Stor-M»
6. <http://ebs.rgazu.ru/> - Электронно-библиотечная система «AgriLib»
7. <http://www.book.ru/> - Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»
8. <http://ibooks.ru/> - Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»
9. <http://www.iqlib.ru/> - Электронно-библиотечная система «IQlib»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

010300

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 шт.

Лаборатория

524гл

анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.

Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.

весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-A3 с АКБ - 1 шт.
Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
диафоноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
набор контрольных сит - 1 шт.
объемометр ОХП - 1 шт.
Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.
Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
прибор ИДК-3М для оценки кач.клейков. - 1 шт.
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
пурка литровая - 1 шт.
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.
Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.
шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.
Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть задание, оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать

индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в

течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастичную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина Проектирование технологических процессов для пищевых продуктов из растительного сырья ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.