

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000001830



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Технология переработки продукции растениеводства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции животноводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Мазунина Н. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Мильчакова А. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование представлений, знаний, умений в области переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при переработке, повышения эффективности переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучить характеристику и свойства сырья и готовой продукции;;
- изучить основные режимы и способы хранения сырья и продукции;;
- изучить назначение и характеристики основного технологического оборудования..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология переработки продукции растениеводства» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

Изучению дисциплины «Технология переработки продукции растениеводства» предшествует освоение дисциплин (практик):

Биохимия сельскохозяйственной продукции;
Микробиология;
Растениеводство;
Технология хранения продукции растениеводства.

Освоение дисциплины «Технология переработки продукции растениеводства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции;
Оборудование перерабатывающих производств.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Принципы, методы, способы хранения, технологии переработки растениеводческой продукции

Студент должен уметь:

Применять современные методы научных исследований в области хранения и переработки растениеводческой продукции

Студент должен владеть навыками:

Современной зарубежной информацией научных исследований в области хранения и переработки растениеводческой продукции

- ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Химический состав сельскохозяйственной продукции, пищевую ценность, биохимические процессы при хранении и переработке продукции растениеводства

Студент должен уметь:

Управлять микробиологической активностью растениеводческой продукции при хранении и переработке

Студент должен владеть навыками:

Способностью анализировать и планировать технологические процессы при переработке и хранении продукции растениеводства

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр
Контактная работа (всего)	72	72
Лекционные занятия	24	24
Лабораторные занятия	48	48
Самостоятельная работа (всего)	45	45
Виды промежуточной аттестации	27	27
Курсовая работа		+
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	12	12	
Лекционные занятия	6	6	
Лабораторные занятия	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	123	60	63
Виды промежуточной аттестации	9		9
Курсовая работа			+
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	144	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	2	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Шестой семестр, Всего	117	24		48	45
Раздел 1	Технология переработки продукции растениеводства	117	24		48	45

Тема 1	Переработка зерна в муку	14	2		6	6
Тема 2	Переработка зерна в крупы	14	2		6	6
Тема 3	Основы хлебопечения	12	2		6	4
Тема 4	Производство хлеба и хлебобулочных изделий	14	2		6	6
Тема 5	Учет выхода хлебной продукции	12	2		4	6
Тема 6	Основы переработки картофеля. Производство крахмала	9	2		4	3
Тема 7	Основы переработки овощей	16	4		6	6
Тема 8	Технология свеклосахарного производства	14	4		6	4
Тема 9	Производство растительного масла	12	4		4	4

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	<p>Требования к качеству зерна, поступающего на переработку. Особенности подготовки зерна к помолу. Составление помольных партий зерна. Методика расчета состава помольной смеси. Обработка поверхности зерна в обоечных и щеточных машинах. Схемы очистки зерна. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее значение. Методы гидротермической обработки зерна. Техно-логическая и экономическая эффективность ГТО. Процесс измельчения зерна. Оборудование. Сортирование и обогащение продуктов измельчения.</p> <p>Принципы построения технологического процесса. Драной, шлифовочный, ситовечный, размольный процессы. Классификация помолов. Принципы построения помолов. Схемы технологического процесса. Оборудование для разового и повторительного помолов. Понятие о выходах муки. Ассортимент и качество пшеничной и ржаной хлебопекарной муки. Зависимость качества и выхода муки от исходного качества зерна. Показатели качества муки, нормируемые государственными стандартами. Технология хранения муки. Процессы, происходящие в муке при хранении. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.</p>
Тема 2	<p>Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Принципиальная схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, ее назначение. Эффективность подготовки зерна к переработке.</p> <p>Схема шелушильного отделения цеха по переработке зерна в крупу. Основные технологические приемы. Калибрование зерна перед шелушением. Шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Крупоотделение. Шлифование и полирование крупы. Дробление ядра. Контроль крупы, побочных продуктов и отходов.</p> <p>Схемы технологического процесса выработки различных круп на предприятиях сельскохозяйственного типа. Ассортимент и качество крупы. Пищевая ценность крупы в зависимости от рода зерна и способов выработки. Новые виды круп. Понятия о крупах повышенной биологической ценности. Технология получения плющеной крупы (из овса и ячменя), хлопьев. Производство крупы из зерна разных культур по комбинированной схеме.</p>

Тема 3	<p>Краткая история и способы производства печеного хлеба. Ассортимент печеного хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. Характеристика сырья, используемого в хлебо-печении. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки.</p> <p>Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий: подготовка сырья, приготовление теста, обработка и разделка теста, выпечка. Способы приготовления теста. Однофазный способ: безопарный и ускоренный. Многофазные способы: приготовление теста на опаре и специальных полуфабрикатах. Процессы, происходящие в тесте: коллоидные и физические, биохимические и микробиологические. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.</p>
Тема 4	Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного теста, теста для булочных, бараночных изделий.
Тема 5	Выход хлеба. Факторы, влияющие на выход и качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
Тема 6	Основы переработки картофеля. Требования к картофелю как к сырью для производства картофеле-продуктов. Основные технологические операции при переработке картофеля: мойка, инспекция, очистка, тепловая обработка, замораживание. Поточно-механизированная технология производства отдельных картофелепродуктов. Нормирование качества картофелепродуктов
Тема 7	Основы переработки овощей. Требования к овощам как к сырью для производства овощных продуктов. Основные технологические операции при переработке овощей: мойка, инспекция, очистка, тепловая обработка, замораживание. Поточно-механизированная технология производства отдельных овощепродуктов. Нормирование качества овощных продуктов
Тема 8	Основы свеклосахарного производства. Требования к свекле как к сырью для производства сахара. Основные технологические операции при переработке свеклы в сахар. Нормирование качества сахара
Тема 9	<p>Зерно и маслосемена как основные виды сырья для многих отраслей промышленности. Требования, предъявляемые к сырью, и изменение его качества при хранении.</p> <p>Пищевая и техническая ценность различных масел.</p> <p>Подготовка семян к переработке.</p> <p>Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика.</p> <p>Способы рафинации.</p> <p>Краткая схема технологического процесса на маслозаводах различных типов.</p> <p>Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа.</p> <p>Требования государственных стандартов к качеству масла, получаемого из семян различных культур.</p> <p>Отходы производства (жмых, шрот и др.) и их использование в сельском хозяйстве. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота.</p>

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	135	6		6	123
Раздел 1	Технология переработки продукции растениеводства	135	6		6	123
Тема 1	Переработка зерна в муку	17	1		2	14
Тема 2	Переработка зерна в крупы	15	1			14
Тема 3	Основы хлебопечения	15	1		2	12
Тема 4	Производство хлеба и хлебобулочных изделий	15	1			14
Тема 5	Учет выхода хлебной продукции	12				12
Тема 6	Основы переработки картофеля. Производство крахмала	15	1		2	12
Тема 7	Основы переработки овощей	15	1			14
Тема 8	Технология свеклосахарного производства	16				16
Тема 9	Производство растительного масла	15				15

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	<p>Требования к качеству зерна, поступающего на переработку. Особенности подготовки зерна к помолу. Составление помольных партий зерна. Методика расчета состава помольной смеси. Обработка поверхности зерна в обоечных и щеточных машинах. Схемы очистки зерна. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее значение. Методы гидротермической обработки зерна. Техно-логическая и экономическая эффективность ГТО. Процесс измельчения зерна. Оборудование. Сортирование и обогащение продуктов измельчения.</p> <p>Принципы построения технологического процесса. Драной, шлифовочный, ситовечный, размольный процессы. Классификация помолов. Принципы построения помолов. Схемы технологического процесса. Оборудование для разового и повторительного помолов. Понятие о выходах муки. Ассортимент и качество пшеничной и ржаной хлебопекарной муки. Зависимость качества и выхода муки от исходного качества зерна. Показатели качества муки, нормируемые государственными стандартами. Технология хранения муки. Процессы, происходящие в муке при хранении. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.</p>

Тема 2	<p>Требования, предъявляемые крупной промышленностью к качеству сырья. Принципиальная схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, ее назначение. Эффективность подготовки зерна к переработке.</p> <p>Схема шелушильного отделения цеха по переработке зерна в крупу. Основные технологические приемы. Калибрование зерна перед шелушением. Шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Крупоотделение. Шлифование и полирование крупы. Дробление ядра. Контроль крупы, побочных продуктов и отходов.</p> <p>Схемы технологического процесса выработки различных круп на предприятиях сельскохозяйственного типа. Ассортимент и качество крупы. Пищевая ценность крупы в зависимости от рода зерна и способов выработки. Новые виды круп. Понятия о крупах повышенной биологической ценности. Технология получения плющеной крупы (из овса и ячменя), хлопьев. Производство крупы из зерна разных культур по комбинированной схеме.</p>
Тема 3	<p>Краткая история и способы производства печеного хлеба. Ассортимент печеного хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки.</p> <p>Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий: подготовка сырья, приготовление теста, обработка и разделка теста, выпечка. Способы приготовления теста. Однофазный способ: безопарный и ускоренный. Многофазные способы: приготовление теста на опаре и специальных полуфабрикатах. Процессы, происходящие в тесте: коллоидные и физические, биохимические и микробиологические. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.</p>
Тема 4	Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного теста, теста для булочных, бараночных изделий.
Тема 5	Выход хлеба. Факторы, влияющие на выход и качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
Тема 6	Основы переработки картофеля. Требования к картофелю как к сырью для производства картофелепродуктов. Основные технологические операции при переработке картофеля: мойка, инспекция, очистка, тепловая обработка, замораживание. Поточно-механизованная технология производства отдельных картофелепродуктов. Нормирование качества картофелепродуктов
Тема 7	Основы переработки овощей. Требования к овощам как к сырью для производства овощных продуктов. Основные технологические операции при переработке овощей: мойка, инспекция, очистка, тепловая обработка, замораживание. Поточно-механизованная технология производства отдельных овощепродуктов. Нормирование качества овощных продуктов
Тема 8	Основы свеклосахарного производства. Требования к свекле как к сырью для производства сахара. Основные технологические операции при переработке свеклы в сахар. Нормирование качества сахара

Тема 9	<p>Зерно и маслосемена как основные виды сырья для многих отраслей промышленности. Требования, предъявляемые к сырию, и изменение его качества при хранении.</p> <p>Пищевая и техническая ценность различных масел.</p> <p>Подготовка семян к переработке.</p> <p>Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика.</p> <p>Способы рафинации.</p> <p>Краткая схема технологического процесса на маслозаводах различных типов.</p> <p>Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа.</p> <p>Требования государственных стандартов к качеству масла, получаемого из семян различных культур.</p> <p>Отходы производства (жмых, шрот и др.) и их использование в сельском хозяйстве. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота.</p>
--------	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Технология переработки продукции растениеводства / Н. М. Личко [и др.] ; под ред. Н. М. Личко. - Москва : Колос, 2000. - 549 с.

2. Практикум по технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост.: А. В. Мильчакова, Н. И. Мазунина, В. Н. Огнев. - Электрон. дан. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2011. - 185 с.
- URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13235>.

3. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : практикум для студентов, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата) / сост.: Н.И. Мазунина, А.В. Мильчакова. - Ижевск : [б. и.], 2016. - 125 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19880&id=19893>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Шестой семестр (45 ч.)

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (10 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Таблица (заполнение) (15 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение

исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (20 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (123 ч.)

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (60 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Таблица (заполнение) (16 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (47 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

- 1 Технология производства муки
- 2 Технология производства крупы
- 3 Технология производства хлеба
- 4 Технология производства хлебобулочных изделий
- 5 Технология производства маринованных овощей (плодов)
- 6 Технология производства сушеных плодов (овощей)
- 7 Технология консервирования овощей биохимическим способом

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-4 ПК-6	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Раздел 1: Технология переработки продукции растениеводства.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности	Шкала оценивания для промежуточной аттестации
--------------------------	---

компетенции	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Технология переработки продукции растениеводства

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

1. Оптимальные условия для хранения квашеной капусты:

- а) температура 10...15 °С, относительная влажность воздуха 85...95 %
- б) температура 18...24 °С, относительная влажность воздуха 85...95 %
- в) температура 10...15 °С, относительная влажность воздуха 65...75 %
- г) температура -1...+4 °С, относительная влажность воздуха 85...95 %
- д) температура -1...+4 °С, относительная влажность воздуха 65...75 %

2. Укажите основные правила организации и ведения технологического процесса производства гречневой крупы-ядрицы

- а) перед шелушением зерно рассортировывается на фракции по крупно-сти
- б) шелушение зерна осуществляется пофракционно параллельными потоками
- в) шелушение зерна проводят без предварительного сортирования на фракции
- г) разделение продуктов шелушения осуществляется в отсевах А1-БРУ
- д) ядрицу отбирают сходом с сита с отверстиями 1,6 x 20 мм

3. При производстве растительных масел бичевые и центробежные рушки применяют для:

- а) приготовления мезги
- б) измельчения ядра и семени
- в) отделения ядра от оболочки
- г) обрушивания семян
- д) калибровки семян

4. Оптимальные условия для выпечки тестовых заготовок в печи при производстве батона «Подмосковного», $m = 0,4$ кг:

- а) время 35 мин., температура 240 – 280 °С;
- б) время 60 мин., температура 230 – 250 °С;
- в) время 20 мин., температура 250 – 280 °С;
- г) время 21 мин., температура 200 – 220 °С;
- д) время 21 мин., температура 220 – 250 °С.

5. Способы сушки плодов и овощей.

6. ПРОДОЛЖИТЕ ФРАЗУ:

Способность приготовленного из муки теста образовывать диоксид углерода, называется

7. ПРОДОЛЖИТЕ ФРАЗУ:

Повторное кратковременное (1...2 мин.) перемешивание теста с целью удаления продуктов брожения, называется ...

8. Способы получения растительного масла. Извлечение масла прессованием.

9. Извлечение масла экстракцией.

10. Извлечение масла прессованием.

11. Технология производства сушеных овощей
12. Сульфитация при производстве сушёных картофеля
13. Сульфитация при производстве сушёных овощей

ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

1. Оптимальные условия для расстойки тестовых заготовок в расстоечном шкафу при производстве хлеба пшеничного I сорта, формового при массе 0,7 кг.

- а) время 10 – 20 мин, температура 50 °С, относительная влажность воз-духа 78 – 79 %
- б) время 30 – 60 мин, температура 30 °С, относительная влажность воз-духа 78 – 79 %
- в) время 30 – 60 мин, температура 40 °С, относительная влажность воз-духа 85 – 90 %
- г) время 30 – 60 мин, температура 40 °С, относительная влажность воз-духа 78 – 79 %
- д) время 60 – 90 мин, температура 40 °С, относительная влажность воз-духа 78 – 79 %

2. Какому способу приготовления теста соответствует данная характеристика: все компоненты, входящие в рецептуру теста, вносят одновременно в полном объ-еме; в результате замеса получают тесто густой консистенции.

- а) опарный способ
- б) безопарный способ
- в) ускоренный способ
- г) интенсивный способ
- д) на специальных полуфабрикатах

3. Масса готовых изделий, выраженная в процентах к массе израсходованной му-ки, называется:

- а) упёком хлеба
- б) выходом хлеба
- в) пористостью хлеба
- г) потерями хлеба
- д) усушкой хлеба

4. Методы производства концентрированных соков.

5. Особенности консервирования плодоовощного сырья замораживанием.

6. Режимы замораживания растительной продукции

7. Способы замораживания растительной продукции

8. Технология производства крахмала.

9. Показатели качества крахмала.

10. Воздушно-солнечная сушка плодоовощной продукции.

11. Искусственная сушка плодоовощного сырья.

12. Подготовка сырья к консервированию. Требования к плодоовощному сырью для переработки.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Экзамен, ОПК-4, ПК-6)

1. Выхода и сорта муки.
2. Показатели качества муки. Процессы, происходящие в муке при хранении.
3. Виды помолов. Технологический процесс переработки зерна в муку.
4. Ассортимент круп и требования к крупяному сырью.
5. Способы производства хлеба и хлебобулочных изделий
6. Ассортимент хлебобулочных изделий, показатели качества.
7. Процессы, происходящие при выпечке хлеба.
8. Дефекты и болезни хлеба, их предотвращение.
9. Выход хлеба
10. Способы сушки плодов и овощей.

11. Технология производства сушеных овощей и картофеля.
12. Сульфитация при производстве сушёных овощей и картофеля
13. Режимы сушки картофеля и овощей.
14. Способы и режимы замораживания растительной продукции
15. Особенности консервирования плодоовощного сырья замораживанием.
16. Искусственная сушка плодоовощного сырья.
17. Воздушно-солнечная сушка плодоовощной продукции.
18. Подготовка сырья к консервированию. Требования к плодоовощному сырью для переработки.
19. Консервирование плодоовощной продукции антисептиками
20. Способы получения растительного масла. Извлечение масла прессованием. Извлечение масла экстракцией.
21. Отходы производства растительного масла и их использование.
22. Классификация растительных масел и требования к масличному сырью.
23. Показатели качества растительных масел, хранение масел.
24. Подготовка масличного сырья к переработке.
25. Методы очистки растительных масел.
26. Технология производства крахмала. Показатели качества крахмала.
27. Способы консервирования плодоовощной продукции.
28. Технологическая схема извлечения сахара-песка из сахарной свеклы.
29. Основные стадии очистки корнеплодов свеклы от примесей, и подача их в завод.
30. Сущность технологической схемы переработки свеклы и получения диффузионного сока.
31. Технологическая схема очистки диффузионного сока.
32. Технологическая схема сокоочистительного отделения.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. -

поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : практикум для студентов, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата) / сост.: Н.И. Мазунина, А.В. Мильчакова. - Ижевск : [б. и.], 2016. - 125 с. - URL:
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19880&id=19893>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none">- проработать конспект лекций;- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);

	<ul style="list-style-type: none"> - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, Весы лабораторные ВЛКТ-500, Диафаноскоп, Делитель зерна, Мельниц лабораторная, Набор сит, Пурка хлебная, Тестомесилка. Сушильный шкаф. Электрическая печь. Электрическая плита. Зерно с.х. культур. Продукты переработки с.х. культур (мука, крупы).

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.