

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 26.08.2025 10:21:33
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c152d4ba795a6b4422

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

И. о. декана факультета пищевых технологий

Соколенко Н.М. _____

«28» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Глубокая переработка зерна»

для направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
направленность (профиль) Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 г. № 1041.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

К.т.н., доцент

Г.В. Своеволина

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов (протокол № 11 от 16.05.2024г.).

Заведующий кафедрой

А.Е. Максименко

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 11 от 20.06.2024).

Председатель методической комиссии

А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Е.А. Медведева

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Глубокая переработка зерна - это комплексная дисциплина, изучающая переработку зерновых культур, в процессе разделения зерна на отдельные составляющие.

Предметом дисциплины являются процессы извлечения химических компонентов, которые могут использоваться как самостоятельный продукт или подвергаться дальнейшей обработке для производства совершенно новых товаров, с абсолютно новыми потребительскими свойствами.

Целью дисциплины является формирование компетенций, направленных на получение теоретических знаний в области технологических процессов переработки зерна в муку и крупу на зерноперерабатывающих предприятиях различной мощности и форм собственности и подготовка студентов к производственно-технической деятельности, направленной на повышение эффективности технологических процессов производства муки и крупы.

Основные задачи изучения дисциплины:

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии и получение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Глубокая переработка зерна» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.02.02) основной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Физико-химические основы кондитерского и хлебопекарного производств», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Органическая и биорганическая химия», «Пищевая химия», «Общая и пищевая микробиология», «Растительное сырье в технологиях продуктов питания» и прохождении учебной ознакомительной практики.

Дисциплина читается в 5 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Биотехнологические основы хлебопекарного производства», «Технология хлеба и макаронных изделий», «Технология кондитерских изделий».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-3.2 Проводит стандартные сертификационные испытания производства хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции.	Знать: - строение зерна крупяных культур, его анатомический и химический состав, пищевую и биологическую ценность готовой продукции, биологические свойства объектов переработки, способы воздействия для их изменения в нужном направлении, связь свойств зерна крупяных культур с методами их переработки; - основные стандартные методы определения показателей свойств зерна и крупяных продуктов; технологические операции и процессы переработки зерна крупяных культур, применяемое для этих целей оборудование; - рациональные режимы процессов и операций, способы управления или основные пути оптимизации режимов, методы оценки эффективности.; уметь: проводить необходимые технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты; планировать схему и структуру помолов и их проведение; применять теоретические и практические навыки для организации переработки;

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			иметь навыки основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты; технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп; оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования; разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью.
ПК-3	Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-3.3. Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции хлебобулочного, кондитерского и макаронного производств.	Знать: - строение зерна крупяных культур, его анатомический и химический состав, пищевую и биологическую ценность готовой продукции, биологические свойства объектов переработки, способы воздействия для их изменения в нужном направлении, связь свойств зерна крупяных культур с методами их переработки; - основные стандартные методы определения показателей свойств зерна и крупяных продуктов; технологические операции и процессы переработки зерна крупяных культур, применяемое для этих целей оборудование; - рациональные режимы процессов и операций, способы управления или

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			основные пути оптимизации режимов, методы оценки эффективности.; уметь: проводить необходимые технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты; планировать схему и структуру помолов и их проведение; применять теоретические и практические навыки для организации переработки; иметь навыки основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты; технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп; оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования; разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	6 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	5/144	5/144	5/144
Контактная работа:	100	100	14
-лекции	28	28	6
-практические занятия	14	14	-
-лабораторные работы	28	28	8
-КРВЭС	30	30	-
Контроль	18	18	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	26	26	130
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	КРВЭС	СРС
очная форма обучения						
	Раздел 1. «Характеристика зернового сырья»	10	6	10	14	10
	Тема 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности	4	2	4	6	6
	Тема 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья	6	4	6	8	4
	Раздел 2 «Технологии переработки зерна»	18	8	18	16	16
	Тема 3. Технологический процесс переработки зерновых культур	10	4	10	10	8
	Тема 4. Виды помолов	8	4	8	6	8
	Всего	28	14	28	30	26
заочная форма обучения						
	Раздел 1. «Характеристика зернового сырья»	2	-	4	-	64
	Тема 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности	-	-	2	-	20
	Тема 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья	2	-	2	-	44
	Раздел 2 «Технологии переработки зерна»	4	-	4	-	66
	Тема 3. Технологический процесс переработки зерновых культур	2	-	2	-	40
	Тема 4. Виды помолов муки	2	-	2	-	26
	Всего	6	-	8	-	130
очно-заочная форма обучения						

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. «Характеристика зернового сырья»

Тема 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности

Основные понятия и термины

Предмет и задачи дисциплины. Понятие зернового сырья, как объекта переработки. Методы изучения зерновых культур.

Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности.

Понятие зерноперерабатывающей промышленности. Перспектива развития отрасли переработки зерна. Классификация предприятий перерабатывающих зерно.

Тема 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья

Характеристика зернового сырья.

Строение зерновых культур. Хранение зерна. Склады, зернохранилища и амбары для хранения зерна. Условия хранения зерна. Вредители зернового сырья в хранилищах. Количественный и качественный учет зерна при хранении. Изучение анатомических и морфологических особенностей зерна различных культур.

Показатели качества зерна.

Качественные и количественные показатели качества и качественные характеристики зерновых культур. Натура зерна. Количество и качество клейковины в различных видах зерновых культур.

Раздел 2 «Технологии переработки зерна»

Тема 3. Технологический процесс переработки зерновых культур

Технологический процесс подготовки зерна пшеницы и ржи к помолу.

Последовательность подготовки зерна к помолу. Стекловидность пшеницы. Способы определения стекловидности. Засоренность зерна.

Тема 4. Виды помолов

Виды помолов пшеницы и ржи

Понятие «помол» зерновой культуры. Способы и виды помола. Трудности и способы облегчения процесса помола. Помол, как характеристика сортности муки. Влажность и другие показатели качества зерна при помоле.

Технологии получения круп.

Разновидности круп зерновых культур. Органолептические и физико-химические показатели качества зерновых круп. Физические свойства зерновой массы.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Раздел 1. Характеристика зернового сырья		10	2	
1.	Тема лекционного занятия 1. Основные понятия и термины	2	-	
2.	Тема лекционного занятия 2. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности.	2	-	
3.	Тема лекционного занятия 3. Характеристика зернового сырья	2	-	
4.	Тема лекционного занятия 4. Хранение зернового сырья	2	-	

5.	Тема лекционного занятия 5. Показатели качества зернового сырья	2	-	
Раздел 2. Технологии переработки зерна		18	4	
6.	Тема лекционного занятия 6. Технологический процесс подготовки зерна пшеницы к помолу	4	2	
7.	Тема лекционного занятия 7. Технологический процесс подготовки зерна ржи к помолу	4	-	
8.	Тема лекционного занятия 8. Виды помолов пшеницы	4	2	
9.	Тема лекционного занятия 9. Виды помолов ржи	4	-	
10.	Тема лекционного занятия 10. Технологии получения круп	2	-	
Всего		28	6	

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Раздел 1. Характеристика зернового сырья		6	-	
1.	Тема практического занятия 1. Основные понятия и термины	2	-	
2.	Тема практического занятия 2. Характеристика зернового сырья	4	-	
Раздел 2. Технологии переработки зерна		8	-	
3.	Тема практического занятия 3. Технологический процесс подготовки зерна пшеницы и ржи к помолу	2	2	
4.	Тема лекционного занятия 4. Виды помолов пшеницы	2	-	
5.	Тема лекционного занятия 5. Технологии получения круп	4	-	
Всего		14	-	

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заоч ная	очно - заоч ная
Раздел 1. Характеристика зернового сырья		10	4	
1.	Тема лабораторной работы 1. Количественный и качественный учет зерна при хранении	2	-	
2.	Тема лабораторной работы 2. Изучение анатомических и морфологических особенностей зерна различных культур	4	2	

№	Тема лабораторной работы	Объём, ч		
4.	Тема лабораторной работы 3. Определение количества и качества сырой клейковины в зерне пшеницы	4	2	
Раздел 2. Технологии переработки зерна		18	4	
	Тема лабораторной работы 4. Определение органолептических показателей зерновых культур	4		
22.	Тема лабораторной работы 5. Определение физико-химических показателей зерна пшеницы	4	-	
24.	Тема лабораторной работы 6. Определение органолептических показателей пшеничной муки	4	2	
	Тема лабораторной работы 7. Определение органолептических показателей крупы	2	2	
25.	Тема лабораторной работы 8. Определение физико-химических показателей крупы	4	-	
Итого		28	8	

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить основную рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических и лабораторных занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч		
1.	Основные понятия и термины Предмет и задачи дисциплины. Понятие зернового сырья, как объекта переработки. Методы изучения зерновых культур.	1. Зерно, мука и хлеб России. Производство, хранение, переработка, рынок: Монография / М.Г. Балыхин, В.А. Бутковский, О.И. Ильина, М.П. Щетинин и др. – Москва : Проспект, 2020. – 564 с. 2. Карпов, Б. А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б. А. Карпов // М.: Агропромиздат. - 1987. - 285 с.	2	10	
2.	Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности. Понятие зерноперерабатывающей промышленности. Перспективы развития отрасли переработки зерна. Классификация предприятий перерабатывающих зерно.	1. Бессонова, Л. П. Зернохранилища: Учеб. Пособие / Л. П. Бессонова, В. И. Манжесов // Воронеж: ВГАУ. - 2001. - 159 с.. 2. Юсупова, Г. Г. Технология мукомольного производства : учебное пособие / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014730-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1893796 (дата обращения: 10.12.2023). – Режим доступа: по подписке. 4. Карпов, Б. А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б. А. Карпов // М.: Агропромиздат. - 1987. - 285 с.	2	10	

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч		
3.	Характеристика зернового сырья. Строение зерновых культур. Хранение зерна. Склады, зернохранилища и амбары для хранения зерна. Условия хранения зерна. Вредители зернового сырья в хранилищах. Количественный и качественный учет зерна при хранении. Изучение анатомических и морфологических особенностей зерна различных культур.	1. Бессонова, Л. П. Зернохранилища: Учеб. Пособие / Л. П. Бессонова, В. И. Манжесов // Воронеж: ВГАУ. - 2001. - 159 с. 2. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы: учеб. для вузов. - Москва / Г. А. Егоров // - Москва : КолосС. – 2005. - 296 с. 3. Карпов, Б. А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б. А. Карпов // М.: Агропромиздат. - 1987. - 285 с.	4	22	
4.	Показатели качества зерна. Качественные и количественные показатели качества и качественные характеристики зерновых культур. Натура зерна. Количество и качество клейковины в различных видах зерновых культур.	1. Бессонова, Л. П. Зернохранилища: Учеб. Пособие / Л. П. Бессонова, В. И. Манжесов // Воронеж: ВГАУ. - 2001. - 159 с. 2. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы: учеб. для вузов. - Москва / Г. А. Егоров // - Москва : КолосС. – 2005. - 296 с. 3. Юсупова, Г.Г. Технология мукомольного производства : учебное пособие / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014730-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1893796 (дата обращения: 10.10.2024). – Режим доступа: по подписке.	2	22	
5.	Технологический процесс переработки зерновых культур. Последовательность подготовки зерна к помолу.	1. Юсупова, Г. Г. Технология мукомольного производства : учебное пособие / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014730-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/pro	4	20	

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч		
		duct/1893796 (дата обращения: 10.10.2024). – Режим доступа: по подписке. 2. Глебов, Л.А. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна. / Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденеев, А.Е. Яблоков. – Москва : Дели, 2010. – 696 с. 3. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы: учеб. для вузов. / Г. А. Егоров // - Москва : КолосС. – 2005. - 296 с.			
6.	Виды помолов пшеницы и ржи Понятие «помол» зерновой культуры. Способы и виды помола. Трудности и способы облегчения процесса помола. Помол, как характеристика сортности муки. Влажность и другие показатели качества зерна при помоле.	1. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы: учеб. для вузов. - Москва / Г. А. Егоров // - Москва : КолосС. – 2005. - 296 с. 2. Юсупова, Г. Г. Технология мукомольного производства : учебное пособие / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014730-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1893796 (дата обращения: 10.10.2024). – Режим доступа: по подписке.	8	26	
8.	Технологии получения круп. Разновидности круп зерновых культур. Органолептические и физико-химические показатели качества зерновых круп. Физические свойства зерновой массы.	Егоров, Г.А. Технология муки. Технология крупы: учеб. для вузов. - Москва / Г.А. Егоров // - Москва : КолосС. – 2005. - 296 с.	6	20	
Всего			26	130	

4.6.5 Перечень тем занятий для контактной работы в электронной среде

№п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч форма обучения	
			очная	заочная
1	Раздел 1. «Характеристика зернового сырья»	Электронный контент учебной дисциплины «Глубокая переработка зерна»	14	-
2	Тема 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности		6	-
3	Тема 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья		8	-
4	Раздел 2 «Технологии переработки зерна»		16	-
5	Тема 3. Технологический процесс переработки зерновых культур		10	-
6	Тема 4. Виды помолов		6	-
Всего			30	-

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Методические указания находятся в стадии разработки

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Зерно, мука и хлеб России. Производство, хранение, переработка, рынок: Монография / М.Г. Балыхин, В.А. Бутковский, О.И. Ильина, М.П. Щетинин и др. – Москва : Проспект, 2020. – 564 с.	10
2.	Глебов, Л.А. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна. / Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденеев, А.Е. Яблоков. – Москва : Дели, 2010. – 696 с.	3
3.	Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы: учеб. для вузов. - Москва / Г. А. Егоров // - Москва : КолосС. – 2005. - 296 с.	3
4.	Юсупова, Г. Г. Технология мукомольного производства : учебное пособие / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014730-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1893796 (дата обращения: 10.10.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1	Войсковой А.И. Хранение и оценка качества зерна и семян: учебное пособие / А.И. Войсковой и др. - Ставрополь: Агрус, 2008. - 146 с
2	Карпов, Б. А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б. А. Карпов // М.: Агропромиздат. - 1987. - 285 с.
3	Козьмина Н.П. Зерноведение [Текст] (с основами биохимии растений) / Н.П. Козьмина, В.А. Гунькин, Г.М. Суслиянок. - Москва : Колос. – 2006 – 463 с.
4.	Личко, Н. М. Технология переработки продукции растениеводства / Н. М. Личко // М.: Колос. - 2000. - 552 с.
5.	Трисвятский, Л. А. Хранение зерна / Л. А. Трисвятский // М.: Агропромиздат. - 1986. - 400с.
6.	Широков, Е. П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации / Е. П. Широков. В. И. Полетаев // М.: Колос. - 2000. - 441с.

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания находятся в стадии разработки

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	http://e-learning.mgupp.ru Система e-learning ФГБОУ ВО «МГУПП». (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Щербakov В.Г., Лобанов В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья Лань, 2016-392, http://e.lanbook.com/book/90049 (дата обращения: 20.08.2022).

3.	http://lib.mgupp.ru Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «МГУПП». (дата обращения: 20.08.2022).
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (дата обращения: 20.08.2022).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия, наименование

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-305 – учебная аудитория для проведения лекционных, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Мультимедийный проектор – 1 шт., персональный компьютер – 1 шт., парты – 9 шт., стулья – 18 шт., демонстрационные материалы, учебно-методическая литература
2.	Т-306 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий	Весы торсионные – 2 шт., весы лабораторные ВПК-500 – 1 шт., весы ВРЛ-200 – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., шкаф вытяжной для химических работ – 1 шт., иономер И-130 – 1 шт., иономер РН-150 – 1 шт., комбайн кухонный – 1 шт., мясорубка Moolinex – 1 шт., нитратометр НМ -002 – 1 шт., печь муфельная – 1 шт., рефрактометр УРЛ-1 – 3 шт., РН-метр – 2 шт., сахарометр универсальный – 1 шт., фотоколориметр – 1 шт., центрифуга «Орбита» – 1 шт., шкаф сушильный СЭШ-3 – 1 шт., химическая посуда, баня водяная – 1 шт., термостат – 1шт. печь электрическая – 4 шт., столы лабораторные – 6 шт., парты – 7 шт., стулья – 14 шт.,

		стулья лабораторные – 12 шт., огнетушитель – 1 шт.
--	--	--

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Подпись заведующего кафедрой
«Физико-химические основы кондитерского и хлебопекарного производств», «Методы исследования сырья и готовых хлебопекарных, кондитерских и макаронных изделий», «Основы биоконверсии растительного сырья»	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «Глубокая переработка зерна»

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль): Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2024

Луганск, 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции	ОПК-4.1. Способен применять результаты анализа пищевого растительного сырья для выбора технологических режимов производства и обеспечения высокого качества готовой продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: способы применения результатов анализа пищевого растительного сырья для выбора технологических режимов производства и обеспечения высокого качества готовой продукции; уметь: применять результаты анализа пищевого растительного сырья для выбора технологических режимов производства и обеспечения высокого качества готовой продукции; иметь навыки владения способами применения результатов анализа пищевого растительного сырья для выбора	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты закрытого типа	Экзамен

				технологических режимов производства и обеспечения высокого качества готовой продукции профессиональной деятельности.			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать экологическую информацию при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками использования природоохранной информации при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; навыками применения результатов научных эколого-экономических исследований в профессиональной деятельности	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Практические задания	Экзамен

ОПК-5	Способен к оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в конкурентных условиях современной экономики.	ОПК-5.3. Проводит оценку производственных и непроизводственных затрат для обеспечения высокого качества готовой продукции.					
			Первый этап (пороговый уровень)	Знать: способы оценки производственных и непроизводственных затрат для обеспечения высокого качества готовой продукции;	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить оценку производственных и непроизводственных затрат для обеспечения высокого качества готовой продукции;	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: Навыками владения способами оценки эффективности результатов профессиональной деятельности в конкурентных условиях современной экономики.	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Практичес кие задания	Экзамен
ПК-3	Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-3.1. Принимает участие в мероприятиях по внедрению систем качества на предприятиях по производству хлеба, хлебобулочных , кондитерских и макаронных изделий.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: строение зерна крупяных культур, его анатомический и химический состав, пищевую и биологическую ценность готовой продукции, биологические свойства объектов переработки, способы воздействия для их изменения в нужном направлении, связь свойств зерна крупяных культур с методами их переработки; - основные стандартные методы определения показателей свойств зерна и крупяных продуктов;	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты закрытого типа	Экзамен

				технологические операции и процессы переработки зерна крупяных культур, применяемое для этих целей оборудование; - рациональные режимы процессов и операций, способы управления или основные пути оптимизации режимов, методы оценки эффективности.;			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить необходимые технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты; планировать схему и структуру помолов и их проведение; применять теоретические и практические навыки для организации переработки;	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками основными этапами технологических схем	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей	Практические задания	Экзамен

				переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты; технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп; оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования; разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью.	промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур		
ПК-3	Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и	ПК-3.2 Проводит стандартные сертификационные испытания производства	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: Знать: - строение зерна крупяных культур, его анатомический и химический состав, пищевую и биологическую	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества	Тесты закрытого типа	Экзамен

	готовых изделий.	хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции.		ценность готовой продукции, биологические свойства объектов переработки, способы воздействия для их изменения в нужном направлении, связь свойств зерна крупяных культур с методами их переработки; - основные стандартные методы определения показателей свойств зерна и крупяных продуктов; технологические операции и процессы переработки зерна крупяных культур, применяемое для этих целей оборудование; - рациональные режимы процессов и операций, способы управления или основные пути оптимизации режимов, методы оценки эффективности.;	зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить необходимые	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о	Тесты открытого типа	Экзамен

				технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты; планировать схему и структуру помолов и их проведение; применять теоретические и практические навыки для организации переработки; иметь навыки основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты; технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп; оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования; разработкой	зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	(вопросы для опроса)	
--	--	--	--	--	--	-----------------------------	--

				технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью.			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: Навыками основных этапов технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты; технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп; оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования; разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Практические задания	Экзамен

				приготовления с повышенной пищевой ценностью. Эколого-экономических исследований в профессиональной деятельности			
ПК-3	Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-3.3. Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабриката в и готовой продукции хлебобулочного, кондитерского и макаронного производств.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: строение зерна крупяных культур, его анатомический и химический состав, пищевую и биологическую ценность готовой продукции, биологические свойства объектов переработки, способы воздействия для их изменения в нужном направлении, связь свойств зерна крупяных культур с методами их переработки; - основные стандартные методы определения показателей свойств зерна и крупяных продуктов; технологические операции и процессы переработки зерна крупяных культур, применяемое для этих	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты закрытого типа	Экзамен

				целей оборудование; - рациональные режимы процессов и операций, способы управления или основные пути оптимизации режимов, методы оценки эффективности.;			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить необходимые технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты; планировать схему и структуру помолов и их проведение; применять теоретические и практические навыки для организации переработки;	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты; технологическим оборудованием для	Раздел 1. Основные понятия и термины. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности Раздел 2. Характеристика и показатели качества зернового сырья Раздел 3 Тех. процесс	Практические задания	Экзамен

				разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп; оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования; разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью	переработки зерновых культур Раздел 4. Виды помолов		
--	--	--	--	--	---	--	--

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4	Экзамен	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-3. Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

ПК–3.2. Проводит стандартные сертификационные испытания производства хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции

Первый этап (пороговый уровень) показывает владения :навыками основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты;

технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп;

оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования;

разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Что не является объектом стандартизации в отрасли растениеводства? (выберете один правильный ответ)

- а) термины и определения
- б) эталоны показателей качества
- в) оборудование и инвентарь
- г) продукции и полуфабрикаты

2. К каким органам стандартизации относится Гостандарт Республики? (выберете один правильный ответ)

- а) к базовым
- б) к региональным
- в) к готовым
- г) к международным

3. Качество различных партий зерна характеризуют 3 группы показателей. Какой показатель является обязательным для всех партий, используемых на любые цели? (выберете один правильный ответ)

- а) натурная масса зерна
- б) всхожесть зерна
- в) пленчатость зерен
- г) содержание перевариваемого протеина

4. Что по современной классификации принципов и модификаций консервирования (по Я.Я. Никитскому) понимают под термином ксероанабиоз? (выберете один правильный ответ)

- а) хранение зерна без доступа воздуха
- б) хранение зерна в сухом состоянии
- в) хранение зерна после обработки консервантами
- г) хранение зерна в охлажденном виде

5. Сколько в сумме компонентов выделяют в составе зерна? (выберете один правильный ответ)

- а) 1
- б) 3
- в) 5
- г) 7

Ключи

1.	б
2.	б
3.	в
4.	б
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие

К основным зерновым культурам, относятся зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные, технические и овощные культуры. Соотнесите группы культурных растений с отдельными сельскохозяйственными культурами.

<i>Сельскохозяйственные культуры</i>	<i>Группы культурных растений</i>
1. подсолнечник однолетний	а) зерновые
2. томат культурный	б) крупяные
3. пшеница мягкая	в) зернобобовые
4. гречиха посевная	г) масличные
5. горох посевной	д) технические
	е) овощные

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	е	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – проводить необходимые технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты; планировать схему и структуру помолов и их проведение; применять теоретические и практические навыки для организации переработки

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Технологические расчеты это?
2. Технологический цикл глубокой очистки зерна.
3. Процесс помола зерна.
4. Классификация помолов зерна
5. Основные виды измельчающего оборудования.

Ключи

1.	Схема технологического процесса, заданная мощность предприятия и нормы нагрузок на технологическое оборудование
2.	1. приемка и доработка зерна 2. обработка зерна 3. синтезирование конечных продуктов
3.	Помол зерна состоит из двух этапов: 1. подготовки зерна к помолу и собственно помола. 2. помола и просеивания продуктов помола.
4.	Помолы могут быть разовыми и повторительными.
5.	Основным видом измельчающего оборудования являются вальцовые станки

Третий этап (высокий уровень) – владеть навыками основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты;

технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп;

оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования;

разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с повышенной пищевой ценностью.

Лабораторные задания:

Лабораторные занятия 1-5. Оценка качества крупы.

1 – Пользуясь стандартами, выпишите требования, предъявляемые к зерну пшеницы, направляемой в зерноочистительное отделение мельницы (ГОСТ 9353-90) и укажите нормы качества зерна, направляемого на размол (ГОСТ 26574-85).

2 – Дайте общую характеристику вальцовых станков: кинематические и геометрические параметры, длина вальцовой линии, удельная нагрузка.

3 – Приведите технологические схемы рассевов.

4 – Опишите назначение отдельных процессов сложного повторительного помола пшеницы:

1. драной
2. шлифовочный
3. ситовеечный

5 – В чем заключается назначение процесса просеивания? Какие фракции продуктов получают в расसेве?

Ключи

1.	Методы определения типового состава ГОСТ 10967—90 Зерно. Методы определения запаха и цвета ГОСТ 10987—76 Зерно. Методы определения стекловидности ГОСТ 13496.20—2014 Метод определения остаточных количеств пестицидов ГОСТ 13586.1—2014 Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице ГОСТ 13586.3—2015 Зерно. Правила приемки и методы отбора проб ГОСТ 13586.4—83
2.	Форма исполнения вальцовых станков включает следующие переменные параметры: сочетание половин станка для определенной технологической системы; характер рабочей поверхности мелющих вальцов (параметры рифления или микрошероховатости); отношение окружных скоростей мелющих вальцов (2,5; 1,25); способ очистки мелющих вальцов (нож, щетки) ... Удельная нагрузка на 1 см длины парноработающих вальцов составляет 70...75 кг/сут.

3.	Схемы этого типа используют для I драной, II драной (крупной и мелкой), III драной (крупной и мелкой), IV драной (крупной и мелкой), 4 размольной, 1-ой шлифовочной
4.	драной — получение крупок и дунстов (крупобразующий); обогащение крупок и дунстов на ситовечных машинах; размольный — измельчение крупок и дунстов; вымольный – формирование сортов муки и ее контроль.
5.	Они служат для формирования потоков различных фракций продукта, получающихся в результате просеивания на ситах в отсеиве.

ПК-3. Способен применять современные методы производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

ПК–3.3. Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции хлебобулочного, кондитерского и макаронного производств.

Первый этап (пороговый уровень) - знать строение зерна крупяных культур, его анатомический и химический состав, пищевую и биологическую ценность готовой продукции, биологические свойства объектов переработки, способы воздействия для их изменения в нужном направлении, связь свойств зерна крупяных культур с методами их переработки;

- основные стандартные методы определения показателей свойств зерна и крупяных продуктов;

технологические операции и процессы переработки зерна крупяных культур, применяемое для этих целей оборудование;

Тестовые задания закрытого типа

1 . По какому признаку классифицируют муку на пшеничную, ржаную, ячменную, рисовую и др. (выберите один правильный ответ)

- а) по виду
- б) по сорту
- в) по типу
- г) по запаху

2. Какие показатели обуславливают хлебопекарные свойства муки

- а) газообразующая способность
- б) цвет муки
- в) сила муки
- г) крупность помола

3. Способность муки образовывать тесто, обладающее после замеса и в ходе брожения и расстойки определённые свойства – это (выберите один правильный ответ)

- а) сила муки
- б) газообразующая способность
- в) сахаробразующая способность
- г) крупность помола

4. Чему равна базисная влажность муки (выберите один правильный ответ)

- а) 12%
- б) 14,5%
- в) 13%
- г) 16%

5. Как классифицируется клейковина по упругим свойствам (выберите один правильный ответ)

- а) сильная
- б) слабая
- в) средняя
- г) клейкая

Второй этап (продвинутый уровень) – проводить необходимые технологические расчеты для обеспечения работы технологических линий по переработке зерна в муку, крупу, крупяные продукты;

планировать схему и структуру помолов и их проведение;

применять теоретические и практические навыки для организации переработки;

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризовать основное оборудование используемое в мукомольном производстве.
2. Функциональная структура линий переработки сельскохозяйственного сырья.
3. Понятие аппаратурно-технологической схемы перерабатывающих производств.
4. Основные функции технологического оборудования.
5. Технические проверки работы оборудования.

Ключи

1.	Для зерна как сырья для производства муки основное технологическое значение имеют следующие показатели: - геометрическая характеристика (линейные размеры, объем, площадь внешней поверхности, их соотношение и форма зерна); - крупность и выравненность зерновой массы; - натура; - масса 1000 зерен; - стекловидность; - плотность и удельный объем
2.	Пищевые технологии представляют собой системы знаний о способах воздействия различными орудиями труда на сырье, материалы и полуфабрикаты. Для получения каждого вида продуктов питания применяют свою совокупность методов обработки сырья, материалов или полуфабрикатов.
3.	Производство продуктов питания связано с воздействием на сырье различных технологических приемов, целью которых является. повышение качества и усвояемости продуктов.
4.	Технологическое оборудование — это комплекс машин, устройств, механизмов и инструментов, предназначенных для выполнения определённых технологических процессов или их частей.
5.	С момента изготовления до пуска в работу после монтажа оборудование должно пройти следующие стадии осмотра, 1-я стадия – полный технический осмотр и испытание производит заводской ОТК на стенде перед отгрузкой. 2-я-стадия – наружный осмотр без распаковки, проверку пломб, упаковки и количества мест производит заказчик.

Третий этап (высокий уровень) – владеть основными этапами технологических схем переработки зерна различных культур в муку, крупу и крупяные продукты;

технологическим оборудованием для разрабатываемых технологических процессов производства муки и круп;

оценкой эффективности различных процессов и операций, определением путей их совершенствования;

разработкой технологических процессов производства новых видов крупяных продуктов быстрого приготовления с

Лабораторные задания:

Лабораторные занятия 1-5. Изучение общих морфологических признаков зерновых культур. Определение по зерну, проросткам, всходам, листьям, соцветиям. Анатомическое строение зерновки.

1. Изучить общие морфологические признаки зерновых культур и различия между зерновыми культурами I и II группы.
2. Определить зерновые культуры по зерну.
3. Изучить зерновые культуры по проросткам.
4. Изучить зерновые культуры по всходам.
5. Определить зерновые культуры по ушкам и язычкам.

Ключи

1.	Морфологические и биологические особенности зерновых культур. Корневая система у зерновых культур мочковатая. При прорастании зерна сначала образуются зародышевые (первичные) корни. ... Стебель зерновых культур способен куститься, образуя из нижних надземных узлов вторичные корни и боковые стеблевые побеги. Лист состоит из влагалища и листовой пластинки.
2.	Зерновые культуры подразделяются на зернобобовые, которые принадлежат к семейству Бобовые, и хлебные (пшеница, рожь, рис, овёс, ячмень, кукуруза, сорго, просо, чумиза, могар, пайза, дагусса и другие) Злаки; гречиха — к семейству Гречишные; мучнистый амарант — к семейству Амарантовые. Иногда под зерновыми культурами имеются в виду только хлебные зерновые культуры — злаки и злакоподобны.
3.	Установлено, что при прорастании во всех семенах накапливаются фитогормоны, которые провоцируют химические реакции, изменяющие состав пророщенных семян. Пророщенные семена зерновых культур являются сбалансированно богатым источником витаминов, микроэлементов, полисахаридов и аминокислот.
4.	Отличительные признаки всходов зерновых культур. Культуры. Признаки листа. окраска.обогащение крупок и дунстов на ситовечных машинах; размольный — измельчение крупок и дунстов; вымольный; формирование сортов муки и ее контроль.
5.	У пшеницы, ржи и ячменя язычок короткий; у овса сильно развит; у пшеницы ушки небольшие, ясно выраженные, с ресничками; у ржи они короткие, без ресничек, рано опадают; у ячменя сильно развитые, без ресничек, полулунной формы; у овса отсутствуют. Соцветие у зерновых культур двух типов: сложный колос – у пшеницы, ржи, ячменя, тритикале и метелка – у овса, проса, риса и сорго.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету.

Вопросы для экзамена

1. Цель и задачи дисциплины «Технология переработки зерна», основные понятия и определения.
2. Основные процессы переработки зерна в готовые продукты, их общая

характеристика.

3. Значение процесса очистки зерна от примесей в технологиях переработки зерна.
4. Способы выделения примесей из зерновой массы, их характеристика.
5. Ситовое сепарирование, основные режимы процесса.
6. Ячеистое сепарирование, основные режимы процесса.
7. Сепарирование по плотности, основные режимы процесса.
8. Магнитное сепарирование, основные режимы процесса.
9. Эффективность процесса очистки зерна от примесей.
10. Этап зарождения и становления экологии как науки.

Факторы, влияющие на эффективность процесса очистки зерна.

11. Сухая обработка поверхности зерна, основные режимы процесса.
12. Мокрая обработка поверхности зерна, основные режимы процесса.
13. Значение процесса гидротермической обработки в технологиях переработки зерна.
14. Способы гидротермической обработки зерна, их характеристика.
15. Увлажнение зерна, основные режимы процесса.
16. Отволаживание зерна, способы и режимы процесса.
17. Обработка зерна теплом и обезвоживание, основные режимы процессов.
18. Охлаждение зерна, основные режимы процесса.
19. Эффективность процесса гидротермической обработки зерна.
20. Значение процесса измельчения в технологиях переработки зерна.
21. Измельчение зерна, основные режимы процесса.
22. Эффективность процесса измельчения зерна.
23. Значение процесса сортирования в технологиях переработки зерна.
24. Сортирование зерна, основные режимы процесса.
25. Эффективность процесса сортирования зерна.
26. Технологическая схема производства пшеничной муки обойного помола.

Основные режимы процессов.

27. Технологическая схема производства пшеничной муки сортового помола.

Основные режимы процессов.

28. Технологическая схема производства ржаной муки. Основные режимы процессов.
29. Технологическая схема производства пшена. Основные режимы процессов.

30. Технологическая схема производства гречневой крупы. Основные режимы процессов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету. Зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.