

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

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В. Степовой

«18» апреля 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Технология муки, крупы и комбикормов

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность

«Продукты питания из растительного сырья»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Краснодар

2022

Рабочая программа дисциплины «Технология муки, крупы и комбикормов» разработана на основе ФГОС ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 211.

Автор:

канд. техн. наук, доцент

Н.В. Кенийз

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 04.04.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент

И.В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 15.04.2022 г № 8.

Председатель

методической комиссии

д-р. тех. наук., профессор

Е.В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. техн. наук, доцент

Н.В. Кенийз

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология муки, крупы и комбикормов» является формирование комплекса знаний об технологических процессах переработки зерна в муку, крупу и комбикорма на зерноперерабатывающих предприятиях различной мощности и форм собственности и подготовка обучающихся к производственно-технической деятельности, направленной на повышение эффективности технологических процессов производства муки, крупы и комбикормов.

Задачи дисциплины

- обеспечение входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов;
- управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;
- обеспечение выпуска высококачественной продукции муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов;
- реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья;
- участие в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;
- осуществление анализа проблемных производственных ситуаций и задач.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 – Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства;

ПК-10 – Способность организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология муки, крупы и комбикормов» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	94	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	88	
– лекции	34	
– практические	30	
– лабораторные	24	
– внеаудиторная	6	
– зачет		
– экзамен	3	
– защита курсовых проектов	3	
Самостоятельная работа	122	
в том числе:		
– курсовой проект	18	
– прочие виды самостоятельной работы	104	
Итого по дисциплине	216	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен, выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формы емкие компетен	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
-------	---------------------------	----------------------------	---------	--

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Предмет и задачи курса. 1. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности. 2. Современное состояние и перспективы развития зерноперерабатывающих предприятий.	ПК-1 ПК-10	5	4			14
2	Теоретические основы переработки зерна. 1. Общая характеристика зерна как живой биологической системы. 2. Формы связи влаги с зерном. 3. Этапы процесса сушки зерна. 4. Методы сушки зерна. 5. Режимы сушки зерна различных культур и различного назначения. 6. Классификация и конструкции зерносушилок.	ПК-1 ПК-10	5	6	6	6	14
3	Аппаратурно-технологическая схема получение муки 1. Понятия о технологическом процессе и его эффективности. 2. Ассортимент готовой продукции мукомольных предприятий. 3. Общая схема процессов на мельзаводе.	ПК-1 ПК-10	5	6	6	6	13
4	Основы получения круп из различного зерна 1. Крупы из зерна гречихи. 2. Крупы из зерна проса. 3. Крупы из зерна риса. 4. Крупы из зерна гороха.	ПК-1 ПК-10	5	6	6	4	12
5	Аппаратурно-технологическая схема получения комбикормов. 1. Специфические особенности получения комбикормов 2. Аппаратурно-технологическая схема получения комбикормов	ПК-1 ПК-10	5	6	6	4	12
6	Технология производства мучных изделий быстрого приготовления 1. Макароны изделия 2. Крупажные изделия	ПК-1 ПК-10	5	6	6	4	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские занятия	Лаборато- рные занятия	Самосто- ятельная работа
	Курсовой проект	ПК-1 ПК-10					18
	Контроль						27
Итого				34	30	24	122

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология муки, крупы и комбикормов» для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Н.В. Кенийз, А.В. Темников. – Краснодар: КубГАУ, 2018 – 47 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_19.03.02_Tekhnologija_muki_krupy_i_kombikormov_490122_v1_.PDF

2. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов по курсу «Технология муки, крупы и комбикормов», Краснодар: КубГАУ. – 2016. – 85 с.

3. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология муки, крупы и комбикормов», Краснодар: КубГАУ. – 2016. – 44 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПК-1 – Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
3	Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья
5	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
5	Технология переработки зерна

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
5	Технология муки, крупы и комбикормов
	Технология продуктов детского питания
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
7	Химия и технология сахара
7	Физико-химические методы анализа
7	Технология функциональных продуктов питания
7	Биофизические методы оценки качества продуктов питания
	Технология пищевых концентратов
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-10 – Способность организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения.	
5	Технология переработки зерна
5	Технология муки, крупы и комбикормов
6	Технология и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий
6	Технология и экспертиза кондитерских изделий
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 – Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства					
Знать нормативную документацию определяющую стандарты свойств сырья и полуфабриката	Фрагментарные представления о нормативной документации определяющей стандарты свойств сырья	Неполные представления о нормативной документации определяющей стандарты свойств сырья и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативной документации	Сформированные систематические представления о нормативной документации определяющей	реферат, контрольная, курсовой проект

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	и полуфабрикато в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	полуфабрикато в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	определяющей стандарты свойств сырья и полуфабрикато в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	стандарты свойств сырья и полуфабрикато в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	
Уметь применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикато в, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Фрагментарное использование умений применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикато в, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Несистематическое использование умений применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикато в, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикато в, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Сформированное умение применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикато в, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	
Владеть методиками определения и применения	Отсутствие навыков владения методиками	Фрагментарное владение методиками определения и	В целом успешное, но несистематическое владение	Успешное и систематическое владение методиками	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
способов анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства трудовые действия: Систематический выборочный контроль качества изготовления продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации (А/02.5) Систематический выборочный контроль качества принятой продукции (А/02.5) Систематический выборочный контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции (А/02.5)	определения и применения способов анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	применения способов анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	методиками определения и применения способов анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	определения и применения способов анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	
ПК-10 – Способность организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения.					
Знать	Фрагментарны	Неполные	Сформированн	Сформированн	реферат.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья, работу технологического оборудования, структуру подразделения, способности и навыки тех. персонала	е представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	ые, но содержащие отдельные пробелы представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	ые систематические представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	контрольная
Уметь организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе современных методов управления	Фрагментарное использование умений организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе современных методов управления	Несистематическое использование умений организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе современных методов управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе современных методов управления	Сформированное умение организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе современных методов управления	
Владеть навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья;	Отсутствие навыков по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья;	Фрагментарное владение навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного	В целом успешное, но несистематическое владение навыками по организации технологического процесса производства продуктов	Успешное и систематическое владение навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>управлению структурным подразделением и взаимодействию в коллективе</p> <p>трудовые действия: Выполнение работ по подбору и расстановке персонала подразделения (В/03.6) Контроль деятельности подчиненного персонала (В/03.6) Контроль и обеспечение соблюдения дисциплины труда и трудового распорядка в подразделении (В/03.6) Организация и проведение инструктажей для подчиненного персонала (В/03.6) Организация и проведение производственных совещаний (В/03.6) Проведение оценки деятельности персонала (В/03.6) Разработка графика аттестации специалистов (В/03.6)</p>	<p>управлению структурным подразделением и взаимодействию в коллективе</p>	<p>сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействию в коллективе</p>	<p>питания из растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействию в коллективе</p>	<p>растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействию в коллективе</p>	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Задания для контрольной работы

1. Основные принципы приема и размещения зерна на крупозаводах.
2. Задачи и принципы формирования перерабатываемых смесей зерна на крупозаводах и порядок передачи их в переработку.
3. Технологический процесс производства крупы из пшеницы.
4. Технологический процесс производства номерной крупы из кукурузы.
5. Структурная технологическая схема зерноочистительного отделения крупозавода и её характеристика.
6. Структурная технологическая схема шелушильного отделения крупозавода и её характеристика.
7. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из риса.
8. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (VI фракций).
9. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (IV фракций).
10. Схемы технологического процесса, параметры и режимы оборудования шелушильного отделения крупозавода при производстве пшена.
11. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве хлопьев «Геркулес».
12. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве перловой крупы.
13. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве ячневой крупы.
14. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гороха.
15. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна гречихи, гороха и овса на крупозаводах.
16. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна пшеницы и кукурузы на крупозаводах.
17. Основные принципы разработки теоретического (проектного) количественного баланса крупозавода.
18. Ограничительные кондиции на зерно крупяных культур.
19. Особенности технологии производства крупы за рубежом.
20. Научные принципы хранения зерна.

Темы рефератов

1. Современное состояние и перспективы развития зерноперерабатывающих предприятий
2. Классификация и конструкции зерносушилок
3. Получение многосортной муки на мельнице.
4. Специфические особенности получения муки из зерна ржи.
5. Самосогревание зерновой массы – сущность, изменение качества зерна по фазам самосогревания.
6. Режим хранения зерна в охлажденном состоянии.
7. Теоретические основы режима охлаждения зерна. Практическое применение.
8. Режим хранения зерна без доступа воздуха и в РА.
9. Теоретические основы режима хранения зерна без доступа воздуха и в РА. Практическое применение.
10. Количественно качественный учет зерна при послеуборочной обработке.
11. Количественно-качественный учет зерна при хранении.
12. Особенности хранения зерна разных культур и разного целевого назначения.
13. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.

Темы курсовых проектов

1. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна озимой пшеницы семенного назначения.
2. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна озимой пшеницы продовольственного назначения.
3. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна озимой пшеницы фуражного назначения
4. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна озимой пшеницы семенного назначения.
5. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна озимой ржи семенного назначения.
6. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна озимой ржи продовольственного назначения
7. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна ярового ячменя семенного назначения.
8. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна ярового ячменя продовольственного назначения.
9. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна ярового ячменя фуражного назначения

10. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна ярового ячменя семенного назначения.

11. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна овса семенного назначения.

12. Расчет и проектирование пункта по послеуборочной обработке и хранению зерна овса продовольственного назначения.

13. Особенности послеуборочной обработки и хранения кукурузы.

14. Особенности послеуборочной обработки и хранения сои.

15. Особенности послеуборочной обработки и хранения гречихи

16. Особенности послеуборочной обработки и хранения риса.

17. Особенности послеуборочной обработки и хранения проса.

18. Особенности послеуборочной обработки и хранения подсолнечника.

19. Особенности хранения муки.

20. Особенности хранения крупы.

21. Особенности хранения комбикормов.

22. Расчет комбикормов для кормления птицы.

23. Расчет комбикормов для кормления свинины.

24. Расчет комбикормов для кормления крупного рогатого скота.

25. Расчет комбикормов для кормления мелкого рогатого скота.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-1 – Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства,

Вопросы к экзамену

1. Растительные виды сырья, их характеристика и роль в производстве комбикормов.

2. Характеристика зернового сырья для производства комбикормов.

3. Продукты микробиологического синтеза и их использование для производства комбикормов и БВД.

4. Минеральные кормовые добавки. Способы подготовки для ввода в состав комбикормов.

5. Прием и размещение сырья на комбикормовых предприятиях.

6. Способы и технологии освобождения зерна от пленок. Получение беспленочного сырья.

7. Технология определения крупности помола сырья для производства комбикормов.

8. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.

9. Технологический процесс шелушильного отделения крупозавода по производству крупы недробленой и хлопьев «Экстра» из овса.

10. Технологический процесс производства толокна.
11. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
12. Технология производства быстро разваривающихся круп.
13. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
14. Технология производства круп, не требующих варки.
15. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
16. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
17. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.
18. Технологический процесс очистки и подготовки овса при производстве хлопьев «Экстра».
19. Технологический процесс очистки и подготовки зерна риса на крупозаводе.
20. Технология производства из крупной крупы кукурузы кукурузных хлопьев.
21. Технология производства кукурузных палочек.
22. Учет зерна, продуктов его переработки и тары.
23. Контроль технологического процесса производства крупы.
24. Контроль качества сырья и готовой продукции на крупозаводах.
25. Классификация побочных продуктов и зерновых отходов на крупяных предприятиях.
26. Организация и ведение технологического процесса на крупяных предприятиях.
27. Упаковка, размещение, хранение и отпуск продукции крупозаводов.
28. Принцип расчета выходов готовой продукции на крупозаводах.
29. Характеристика крупяного сырья.
30. Особенности строения и химического состава крупяного зерна.
31. Пищевая и биологическая ценность крупяного зерна.
32. Характеристика дефектного зерна.
33. Определение в крупе примесей и доброкачественного ядра.
34. Определение недодира в ячменной крупе.
35. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
36. Идентификация и фальсификация крупы.
37. Технология производства крупы на мини предприятиях.
38. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
39. Методы определения качества зерна.
40. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
41. Классификация зерна и семян по химическому составу
42. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян
43. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
44. Характеристика углеводов зерна и семян
45. Характеристика липидов зерна и семян

46. Характеристика пигментов, витаминов, ферментов зерна и семян

***Для промежуточного контроля по компетенции ПК-10 –
Способность организовать технологический процесс производства
продуктов питания из растительного сырья и работу структурного
подразделения***

Вопросы к экзамену

1. Общие сведения о производстве комбикормов.
2. Виды комбикормов по назначению и их характеристика.
3. Виды БВД и их характеристика.
4. Виды комбикормов по физической форме продукции.
5. Технологическая схема линии подготовки зернового сырья с предварительным формированием смеси на многокомпонентных весовых дозаторах.
6. Шроты и жмыхи – побочные продукты маслоэкстракционного производства: химический состав и использование для приготовления комбикормов и БВД для животных.
7. Основные принципы приема и размещения зерна на крупозаводах.
8. Задачи и принципы формирования перерабатываемых смесей зерна на крупозаводах и порядок передачи их в переработку.
9. Технологический процесс производства крупы из пшеницы.
10. Технологический процесс производства номерной крупы из кукурузы.
11. Структурная технологическая схема зерноочистительного отделения крупозавода и её характеристика.
12. Структурная технологическая схема шелушительного отделения крупозавода и её характеристика.
13. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушительного отделения крупозавода при производстве крупы из риса.
14. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушительного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (VI фракций).
15. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушительного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (IV фракций).
16. Схемы технологического процесса, параметры и режимы оборудования шелушительного отделения крупозавода при производстве пшена.
17. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушительного отделения крупозавода при производстве хлопьев «Геркулес».
18. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве перловой крупы.

19. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве ячневой крупы.

20. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гороха.

21. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна гречихи, гороха и овса на крупозаводах.

22. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна пшеницы и кукурузы на крупозаводах.

23. Основные принципы разработки теоретического (проектного) количественного баланса крупозавода.

24. Ограничительные кондиции на зерно крупяных культур.

25. Особенности технологии производства крупы за рубежом.

26. Научные принципы хранения зерна.

Практические задания для экзамена по компетенциям ПК-1 – Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства, ПК-10 – Способность организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения

Для проведения расчетов, преподаватель выдает обучающимся исходные и справочные данные. По каждому заданию предусматривается не менее трех вариантов исходных данных.

Задание 1

Рассчитайте необходимую площадь для отделения дозирования и смешивания компонентов для производственного комплекса мощностью ...

Задание 2

Рассчитайте необходимую площадь отделения гранулирования кормов для производственного комплекса мощностью

Задание 3

Рассчитайте необходимую площадь отделения брикетирования кормов для производственного комплекса мощностью

Задание 4

Рассчитайте площадь зерноочистительно-сушильного цеха мощностью ...

Задание 5

Рассчитайте площадь цеха переработки семян масличных культур на жмых и масло мощностью ...

Задание 6

Рассчитайте площадь цеха мощностью ... для обмолота початков кукурузы.

Задание 7

Рассчитайте необходимое количество технологического оборудования для линии подготовки мучного сырья мощностью ...

Задание 8

Рассчитайте необходимое количество технологического оборудования для линии шелушения пленчатых культур ...

Задание 9

Рассчитайте необходимое количество оборудования для линии дозирования и смешивания мощностью ...

Задание 10

Рассчитайте необходимое оборудование для линии гранулирования мощностью ...

Задание 11

Рассчитайте технологическое оборудование для линии брикетирования мощностью ...

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Реферат

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления, обобщения и критического анализа информации;
3. Углубление и расширение теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию

реферата обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата. доклада; имеются нарушения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Оценочный лист реферата

ФИО обучающегося _____

Группа _____ преподаватель _____

Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
1. Глубина проработки материала,		
2. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Защита реферата (Представление доклада)		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Критерии оценки выполнения и защиты курсового проекта приведены в таблице.

Оценка содержания курсового проекта	Оценка защиты курсового проекта
Оценку «отлично» ставится за проекты, в которых содержатся элементы научного творчества и практической значимости, делаются самостоятельные выводы, присутствует аргументированная критика и осуществлен самостоятельный анализ	Оценку «отлично» получает студент, показавший на защите курсового проекта глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, знание понятийного аппарата, умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка

Оценка содержания курсового проекта	Оценка защиты курсового проекта
фактического материала на основе глубоких знаний теоретического материала по данной теме	предполагает грамотное, логическое изложение доклада, качественное внешнее оформление презентации к защите курсового проекта
Оценка «хорошо» ставится за проекты, выполненные на хорошем теоретическом уровне, полно и всесторонне освещающие вопросы темы, но при отсутствии элементов творчества	Оценку «хорошо» получает студент, который полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности
Оценка «удовлетворительно» ставится за проекты, в которых правильно освещены основные вопросы темы, при этом нет логически стройного изложения материала, содержатся отдельные ошибочные положения	Оценку «удовлетворительно» получает студент, который обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновывать свои суждения
Оценка «неудовлетворительно» ставится за проекты, в которых не раскрыта тема, допущено большое количество существенных ошибок, не выполнены другие критерии, обозначенные выше для выставления положительных оценок	Оценку «неудовлетворительно» получает студент, который имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач

Критерии оценки на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические

положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Фёдорова, Р. А. Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. А. Фёдорова, О. В. Головинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 79 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68207.html>.

2. Биохимия зерна и продуктов его переработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Борисова, Т. А. Ямашев, М. М. Богова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 100 с. — 978-5-7882-1966-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79271.html>.

3. Пилипюк, В. Л. Технология хранения зерна и семян [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Пилипюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовский учебник, 2010. — 437 с. — 978-5-9558-0119-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/751.html>.

4. Шевцов, А. А. Зерносушение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевцов, А. В. Дранников, С. В. Купцов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. — 80 с. — 978-5-89448-867-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27315.html>.

Дополнительная учебная литература

1. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства : учеб. пособие / Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина; [Л.Я. Родионова, Н.В. Сокол, Л.В. Донченко и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 387 с

2. Россия - зерновая держава : учебник / А. В. ГОРДЕЕВ, В. А. Бутковский. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ДеЛи принт, 2009. – 470 с.

3. Технология элеваторной промышленности : учебник / Е. М. ВОБЛИКОВ. - СПб. : Лань, 2010. - 377 с.

4. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие / В.И. Манжесов, И.А. Попов, И.В. Максимов [и др.] ; под общей редакцией В.И. Манжесова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4066-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114687>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19
2	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная		
4	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная		

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Сокол Н. В. Технология переработки зерна : практикум / Н. В. Сокол, О. П. Храпко, Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 97 с.

(Портал Кубанского ГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Praktikum_Tekhnologija_pererabotki_zerna_476794_v1_.PDF).

2. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов по курсу «Технология муки, крупы и комбикормов», Краснодар: КубГАУ. – 2016. – 85 с.

3. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология муки, крупы и комбикормов», Краснодар: КубГАУ. – 2016. – 44 с.

4. Технология муки, крупы, комбикормов : метод. рекомендации к проведению лабораторных занятий / сост. Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 75 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_L_19_Tekhnologija_muki_krupy_kombikormov_582010_v1_.PDF

5. Технология муки, крупы, комбикормов : метод. рекомендации к проведению практических занятий / сост. Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 79 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_P_19_Tekhnologija_muki_krupy_kombikormov_582015_v1_.PDF

6. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология муки, крупы и комбикормов» для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Н.В. Кенийз, А.В. Темников. – Краснодар: КубГАУ, 2018 – 47 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_19.03.02_Tekhnologija_muki_krupy_i_kombikormov_490122_v1_.PDF

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов

промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Технология муки, крупы и комбикормов	Помещение №746 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 55 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №524 ГУК, площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 3 шт.; дозатор — 15 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 2 шт.; мельница — 2 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.;</p>	
--	--	---	--

	<p>сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--