


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
_____ А. В. Степовой
_____ 26 марта _____ 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Технология переработки зерна

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность
«Продукты питания из растительного сырья»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология переработки зерна» 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 кафедры
технологии хранения и приработки
растениеводческой продукции

Н.В. Кенийз

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 16.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент

И.В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 18.03.2020 г № 7.

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 переработки зерна» является формирование комплекса знаний о технологии хранения и переработки зерна в муку, крупу на предприятиях различной мощности.

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 переработки зерна» 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	Формируемые компетенции	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.	ПК-1	5	2			8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности. Современное состояние и перспективы развития зерноперерабатывающих предприятий.	ПК-10					
2	Теоретические основы переработки зерна. Общая характеристика зерна как живой биологической системы. Формы связи влаги с зерном. Этапы процесса сушки зерна. Методы сушки зерна. Режимы сушки зерна различных культур и различного назначения. Классификация и конструкции зерносушилок.	ПК-1 ПК-10	5	4	4		8
3	Структурные схемы подготовительного и размольного отделений мельниц. Назначение и режимы различных этапов технологического процесса мукомольных заводов.	ПК-1 ПК-10	5	2		6	8
4	Аппаратурно-технологическая схема переработки	ПК-1	5	2	6		8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	зерна в муку. Понятия о технологическом процессе и его эффективности. Ассортимент готовой продукции мукомольных предприятий. Общая схема процессов на мельзаводе.	ПК-10					
5	Виды гидротермической обработки зерна. Горячее, холодное кондиционирование зерна.	ПК-1 ПК-10	5	4		6	8
6	Формирование помольной смеси. Показатели качества, используемые при формировании партий зерна.	ПК-1 ПК-10	5	4	6		8
7	Развитой технологический процесс получения муки. Получение сортовой муки различного выхода.	ПК-1 ПК-10	5	4		6	8
8	Технология получения обдирной муки. Драной процесс, ситовечный процесс, размольный процесс.	ПК-1 ПК-10	5	4	6		8
9	Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из зерновых культур	ПК-1 ПК-10	5	8	8	6	13

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Курсовой проект	ПК-1 ПК-10	5				18
	Контроль		5				27
Итого				34	30	24	122

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология переработки зерна» для бакалавров, обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Н. В. Кенийз, А. В. Темников. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 47 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_19.03.02_Tekhnologija_pererabotki_zерна_490123_v1_.PDF

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

3. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к выполнению курсового проекта (работы) / сост. Н. В. Сокол, А. В. Темников, Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 88 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_KP_Tekhnologija_pererabotki_zerna_562499_v1_.PDF

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
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 полуфабрикатов в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	Фрагментарные представления о нормативной документации определяющей стандарты свойств сырья и полуфабрикатов в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	Неполные представления о нормативной документации определяющей стандарты свойств сырья и полуфабрикатов в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативной документации определяющей стандарты свойств сырья и полуфабрикатов в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	Сформированные систематические представления о нормативной документации определяющей стандарты свойств сырья и полуфабрикатов в влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; способы определения и анализа свойств сырья	реферат, тестирование, контрольная, курсовой проект
Уметь применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность	Фрагментарное использование умений применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение	Несистематическое использование умений применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество	Сформированное умение применять нормативную базу и способы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
процессов производства	ение, эффективность и надежность процессов производства	ение, эффективность и надежность процессов производства	готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	и надежность процессов производства	
Владеть 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 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	Отсутствие навыков владения методиками определения и применения способов анализа сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Фрагментарное владение методиками определения и применения способов анализа сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	В целом успешное, но несистематическое владение методиками определения и применения способов анализа сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Успешное и систематическое владение методиками определения и применения способов анализа сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
(А/02.5) Систематический выборочный контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции (А/02.5)					
ПК-10 – Способность организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения.					
Знать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья, работу технологического оборудования, структуру подразделения, способности и навыки тех. персонала	Фрагментарные представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	Неполные представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	Сформированные систематические представления о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья, работе технологического оборудования, структуре подразделения, способности и навыках тех. персонала	реферат, тестирование, 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	Несистематическое использование умений организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу	Сформированное умение организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и эффективную работу структурного подразделения на основе современных	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	современных методов управления	современных методов управления	структурного подразделения на основе современных методов управления	методов управления	
<p>Владеть навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействием 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</p>	Отсутствие навыков по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействием в коллективе	Фрагментарное владение навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействием в коллективе	В целом успешное, но несистематическое владение навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействием в коллективе	Успешное и систематическое владение навыками по организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; управлению структурным подразделением и взаимодействием в коллективе	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
проведение производственных совещаний (В/03.6) Проведение оценки деятельности персонала (В/03.6) Разработка графика аттестации специалистов (В/03.6)					

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

Пример контрольных заданий по темам 1-4

1. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.
2. Технологический процесс шелушильного отделения крупозавода по производству крупы недробленной и хлопьев «Экстра» из овса.
3. Технологический процесс производства толокна.
4. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
5. Технология производства быстро разваривающихся круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
7. Технология производства круп, не требующих варки.
8. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
9. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
10. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.

Тесты

Пример тестовых заданий по теме 1.

№1 (1)

Извлечение – это

безразмерный показатель (множитель), показывающий во сколько раз возрастает

- 1 суммарная поверхность частиц в результате измельчения продукта с начальной поверхностью F_n

- 2 относительное содержание в продуктах измельчения частиц или фракций продуктов менее определенной крупности
- 3 показатель количества продукта, измельчаемого в рабочем зазоре на 1 см длины мелющих валков в течение определенного времени
- 4 количество частиц каждой фракции

№2 (1)

Извлечение может быть

- 1 общий и лимитирующий
- 2 частный и критический
- 3 оптимальный и стандартный
- 4 общим и частным

№3 (1)

Величина извлечения как мера режима измельчения определяется

- 1 в процентах по отношению к массе продукта, поступившего на систему
- 2 в граммах по отношению к массе продукта, поступившего на систему
- 3 в килограммах по отношению к массе продукта, поступившего на систему
- 4 в г/м³ к массе продукта, поступившего на систему

№4 (1)

Для высокостекловидных пшениц принимают расположение рифлей

- 1 спинка по спинке
- 2 острие по острию
- 3 спинка по острию
- 4 острие по спинке

№5 (1)

Кроме самого зерна на технологический эффект шелушения влияет:

- 1 Условия шелушения, т.е. вид машины и как она задействована;
- 2 Количество зерна, подаваемого для одновременного шелушения;
- 3 Марка шелушительной машины;
- 4 Количество цветковых оболочек зерна;

Темы рефератов

1. Ассортимент готовой продукции мукомольных предприятий.
2. Формирование помольной смеси. Показатели качества, используемые при формировании партий зерна.
3. Виды кондиционирования.
4. Роль дранного процесса в технологии муки.
5. Ассортимент готовой продукции крупяных предприятий.
6. Структурная схема производства комбикормов
7. Физические свойства зерновой массы.
8. Самосогревание зерновой массы – виды самосогревания, их причины, профилактика, ликвидация.

9. Химический состав зерна (классификация зерна по химическому составу, характеристика вернута и их распределение по составным частям зерна).

10. Показатели качества зерна.

11. Долговечность и сроки хранения зерна.

12. Хранение муки. Показатели качества муки.

13. Биохимические процессы, происходящие в муке при хранении.

Условия и технология хранения.

14. Хранение крупы. Показатели качества крупы разных культур.

15. Биохимические процессы, происходящие в крупе при хранении.

условия и технология хранения.

Темы курсовых работ (проектов)

1. Технология производства крупы кукурузной

2. Технология производства крупы рисовой шлифованной для производства детского питания

3. Технология производства крупы гречневой, не требующей варки

4. Технология производства крупы рисовой шлифованной высшего сорта для производства детского питания

5. Технология производства крупы гороховой шелушенной 1 сорта

6. Технология производства крупы ядрицы 1 сорта

7. Технология производства крупы ядрицы 3 сорта

8. Технология производства хлопьев овсяных экстра № 1

9. Технология быстрорастваривающейся крупы ячневой № 2

10. Технология производства крупы овсяной высшего сорта для производства детского питания

11. Технология производства крупы перловой № 3

12. Технология производства пшена шлифованного 2 сорта

13. Технология производства крупы ядрицы быстрорастваривающейся 3 сорта

14. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 2 сорта

15. Технология производства крупы ядрицы быстрорастваривающейся для детского питания первого сорта

16. Технология производства крупы кукурузной шлифованной № 5

17. Технология производства крупы пшеничной Полтавская № 2

18. Технология производства крупы овсяной плющенной 2 сорта

19. Технология производства крупы перловой № 5

20. Технология производства крупы пшеничной быстрорастваривающейся (Полтавская № 3)

21. Технология производства крупы перловой № 5 с сокращенным временем варки

22. Технология производства крупы рисовой шлифованной 3 сорта
23. Технология производства крупы гречневой
24. Технология производства пшена шлифованного 1 сорта
25. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 1 сорта

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета, зачета с оценкой, экзамена)

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. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.
2. Технологический процесс шелушильного отделения крупозавода по производству крупы недробленной и хлопьев «Экстра» из овса.
3. Технологический процесс производства толокна.
4. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
5. Технология производства быстро разваривающихся круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
7. Технология производства круп, не требующих варки.
8. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
9. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
10. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.
11. Технологический процесс очистки и подготовки овса при производстве хлопьев «Экстра».
12. Технологический процесс очистки и подготовки зерна риса на крупозаводе.
13. Технология производства из крупной крупы кукурузы кукурузных хлопьев.
14. Технология производства кукурузных палочек.
15. Учет зерна, продуктов его переработки и тары.
16. Контроль технологического процесса производства крупы.
17. Контроль качества сырья и готовой продукции на крупозаводах.
18. Классификация побочных продуктов и зерновых отходов на крупяных предприятиях.
19. Организация и ведение технологического процесса на крупяных предприятиях.
20. Упаковка, размещение, хранение и отпуск продукции крупозаводов.

21. Принцип расчета выходов готовой продукции на крупозаводах.
22. Характеристика крупяного сырья.
23. Особенности строения и химического состава крупяного зерна.
24. Пищевая и биологическая ценность крупяного зерна.
25. Характеристика дефектного зерна.
26. Определение в крупе примесей и доброкачественного ядра.
27. Определение недодира в ячменной крупе.
28. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
29. Идентификация и фальсификация крупы.
30. Технология производства крупы на мини предприятиях.
31. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
32. Методы определения качества зерна.
33. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
34. Классификация зерна и семян по химическому составу
35. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян
36. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
37. Характеристика углеводов зерна и семян
38. Характеристика липидов зерна и семян
39. 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. 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 шелушительного отделения крупозавода при производстве пшена.

11. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушительного 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 шелушительного 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.

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.

Задание 1

Произведите расчет технологического оборудования подготовительного (зерноочистительного) отделения.

Задание 2

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна пшеницы и продуктов его переработки.

Задание 3

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна кукурузы и продуктов его переработки.

Задание 4

Произведите расчет оперативных бункеров для бобов гороха и продуктов его переработки.

Задание 5

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна риса и продуктов его переработки.

Задание 6

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна ячменя и продуктов его переработки.

Задание 7

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна овса и продуктов его переработки.

Задание 8

Произведите расчет весового оборудования для зерна пшеницы.

Задание 9

Произведите расчет весового оборудования для зерна овса.

Задание 10

Произведите расчет весового оборудования для зерна кукурузы.

Задание 11

Произведите расчет весового оборудования для зерна ячменя.

Задание 12

Произведите расчет весового оборудования для зерна риса.

Задание 13

Произведите расчет весового оборудования для бобов гороха.

Задание 14

Произведите расчет оборудования для отчистки зерна пшеницы.

Задание 15

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

Задание 16

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

Задание 17

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна кукурузы.

Задание 18

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна овса.

Задание 19

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна риса.

Задание 20

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна ячменя.

Задание 21

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки бобов гороха.

Задание 22

Произведите расчет необходимого количества вальцевых и вальцедековых станков.

Задание 23

Произведите расчет необходимого количества шелушителей с абразивной поверхностью.

Задание 24

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке проса.

Задание 25

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке риса.

Задание 26

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке ячменя.

Задание 27

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке пшеницы.

Задание 28

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке кукурузы.

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>		
Итоговая оценка		

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

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 фактического материала на основе глубоких знаний теоретического материала по данной теме	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 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. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к проведению лабораторных занятий / сост. Н. В. Сокол, О. П. Храпко, Н. С. Санжаровская, Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 46 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_L_19_Tekhnologija_pererabotki_zerna_582012_v1_.PDF

3. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к проведению практических занятий / сост. Н. В. Сокол, О. П. Храпко, Н. С. Санжаровская, Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 54 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_P_19_Tekhnologija_pererabotki_zerna_582016_v1_.PDF

4. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология переработки зерна» для бакалавров, обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Н. В. Кенийз, А. В. Темников. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 47 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_19.03.02_Tekhnologija_pererabotki_zerna_490123_v1_.PDF

5. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов по курсу «Технология переработки зерна», Краснодар : КубГАУ. – 2016. – 85 с.

6. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к выполнению курсового проекта (работы) / сост. Н. В. Сокол, А. В. Темников, Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 88 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_KP_Tekhnologija_pererabotki_zerna_562499_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 «Технология переработки зерна»

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 переработки зерна	Помещение №746 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 55кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина,13

		<p>(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>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)</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 3 шт.;</p> <p>весы — 3 шт.;</p> <p>анализатор — 3 шт.;</p> <p>дозатор — 15 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>пурка — 3 шт.;</p> <p>набор лабораторный — 3 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 3 шт.;</p> <p>тестомесилка — 2 шт.;</p> <p>мельница — 2 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p> <p>монитор — 3 шт.;</p> <p>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.; 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>	
--	---	--