

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____/ М.А.Хашагульгова
от «14» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета
_____/ М.И. Ужахов
от « 20 » марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.24 ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Направление подготовки (бакалавриат)

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Профиль программы
**«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Магас, 2025

Цели освоения дисциплины

1.Целью освоения дисциплины (модуля) «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является формирование теоретических и практических знаний по сохранению и рациональному использованию всего выращенного урожая, получение максимума изделий из сырья.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующей обобщенной трудовой функции:

- Организация производства продукции растениеводства (13.017 Агроном)

Задачами дисциплины являются:

- изучение научных принципов хранения продукции растениеводства;
- изучение требований, предъявляемых к качеству зерна;
- изучение физиологических процессов, происходящих в зерновых массах при хранении;
- изучение режимов и способов хранения зерновых масс;
- изучение основ переработки зерна и маслосемян;
- владение основами хранения и переработки картофеля, овощей и плодов;
- изучение основ хранения и переработки сахарной свеклы;
- изучение основ хранения и переработки технических и прядильных культур;
- изучение основ производства и хранения комбикормов и кормов растительного происхождения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

«Технология хранения и переработки продукции растениеводства» входит в обязательную часть дисциплин (Б1.О.24) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин, включая практику: сооружения и оборудование для хранения с.-х. продукции, теххимический контроль с.-х. сырья и продукции переработки, технология производства растительных масел, тепличное овощеводство; научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-4	Способен реализовывать	ОПК-4.1. Использует материалы	Знать: - современные

	современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ОПК-4.2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территорий	технологии профессиональной деятельности Уметь: - реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности Владеть: - навыками обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности
ПК-3	Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ПК-3.1. Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции ПК-3.2. Применяет при хранении технические средства тепловой и холодильной обработки сельскохозяйственной продукции	Знать: - режимы и способы хранения, основные этапы технологических процессов хранения сельскохозяйственной продукции Уметь: - осуществлять контроль за соблюдением режимных параметров при переработке продукции растениеводства - обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции Владеть: - методиками проведения химического контроля и оценки качества

			<p>хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>- способностью обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-5	<p>Способен реализовывать технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-5.1. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-5.2. Рационально эксплуатирует современное технологическое оборудование предприятий по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-5.3. Реализует биотехнологические процессы при переработке и хранении сельскохозяйственной продукции;</p> <p>ПК-5.4. Реализует технологии получения продуктов с заданными функциональными свойствами при переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Знать:</p> <p>- технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства</p> <p>Уметь:</p> <p>- обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства</p> <p>Владеть:</p> <p>- должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции</p>

		<p>ПК-5.5. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, применяя пищевые добавки и улучшители</p> <p>ПК-5.6. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, участвуя в проектировании и модернизации оборудования перерабатывающих предприятий</p> <p>ПК-5.7. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, выбирая способы управления и средства автоматизации с учетом требований технологического процесса и безопасности труда</p> <p>ПК-5.8. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, зная закономерности протекания процессов и проводит расчеты основных характерных параметров и определяющих размеров аппаратурного оформления процессов</p> <p>ПК-5.9. Реализует технологии переработки и хранения при</p>	
--	--	---	--

		производстве полуфабрикатов из сельскохозяйственной продукции	
ПК-6	Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	<p>ПК-6.1. Осуществляет контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки при проведении товароведной оценки продовольственных товаров</p> <p>ПК-6.2. Осуществляет современные методы исследования сырья и продуктов, проводит контроль качества технологических процессов</p> <p>ПК-6.3. Осуществляет контроль качества на различных этапах производства, владеет современными методами анализа полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет контроль безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, организуя безопасное для здоровья человека перерабатывающее производство</p> <p>ПК-6.5. Осуществляет контроль безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, проводя микробиологические исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации показателей качества, влияние различных факторов на качество сырья и продукции; устройство производственной лаборатории, безопасности при работе в лаборатории; источники загрязнения сырья и продуктов его переработки вредными веществами, виды токсикологического контроля; методы анализа качества сырья и продуктов его переработки и их теоретические основы; - показатели токсичности, классификации опасных веществ, методы определения опасных веществ и их теоретические основы, концепции производства безопасных пищевых продуктов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лабораторной посудой и лабораторным оборудованием по назначению; определять точки производственного контроля сырья и продуктов его переработки; проводить оценку качества и безопасности растительного сырья и продуктов его переработки; - оценивать состояние

			<p>окружающей среды территории предприятия и технологических операций на соблюдение санитарных мероприятий, контролировать эксплуатацию производственных помещений, а также проводить мероприятия по дезинфекции, дератизации, дезинсекции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией; - осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки ; - осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся должен владеть навыками работы с документацией, регламентирующей работу производственной лаборатории и применения методов и методик исследования; - методами осуществления инструментального и химического контроля качества и безопасности растительного сырья и продуктов его переработки ; - методами навыками
--	--	--	--

			<p>определения отдельных показателей качества дезсредств, сточных вод, воздушной среды с помощью отдельных методик, чтения строительных чертежей объектов по охране предприятий от заноса и распространения инфекции;</p> <p>- навыками, методами, способами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;</p> <p>- навыками, методами, способами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</p>
ПК-9	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	<p>ПК-9.1. Разрабатывает бизнес-планы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-9.2 Организует проектирование предприятий и подбор оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-9.3 Организует хранение и переработку сельскохозяйственной продукции на предприятиях перерабатывающей промышленности</p>	<p>Знать:</p> <p>- обосновывать и применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Уметь:</p> <p>- рационально применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Владеть:</p> <p>- рационально применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа											
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы								Собеседование
1.	Научные принципы хранения																		
1.1.	Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения . Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность качества продукции	7	2	2	-			-			-	*		*					
1.2.	Принципы хранения продуктов	7	2	2	-			-			-	*		*					
2.	Требования ,предъявляемые к качеству зерна																		
2.1.	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного , фуражного и технического назначения	7	10	2	8			-			-	*		*					
2.2.	Показатели качества зерна и семян	7	6	2	4			-			-	*		*					
2.3.	Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи	7	8	2	6			-			-								
3.	Технология хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна																		
3.1.	Характеристика зерновых масс как объектов хранения. Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах	7	2	2	-			-			-	*		*					

3.2.	Режимы и способы хранения зерновых масс	7	2	2	-			-			-	*		*				
3.3.	Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении	7	6	2	4			-			-	*		*				
4.	Технология мукомольного и крупяного производства																	
4.1.	Зерно как объект переработки в муку. Подготовка зерна к помолу	7	2	2	-			-			-	*		*				
4.2.	Основные операции размола зерна в муку. Виды помолов пшеницы и ржи	7	4	2	2			-			-	*		*				
4.3.	Технохимический контроль производства муки. Хранение муки	7	4	2	2			-			-	*		*				
4.4.	Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы. Структурная схема технологического процесса. Подготовка зерна к переработке	7	2	2	-			-			-	*		*				
4.5.	Калибрование и шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Шлифование и полирование крупы	7	2	2	-			-			-	*		*				
4.6.	Частная технология производства крупы	7	4	2	2			-			-	*		*				
4.7.	Технохимический контроль производства. Хранение готовой продукции	7	2	2	-			-			-	*		*				
4.8.	Основы хлебопечения. Макароны изделия	7	2	2	-			-			-	*		*				
5.	Производство растительных масел																	
5.1.	Химический состав и пищевая ценность растительных масел. Ассортимент и классификация растительных масел	7	4	2	2			2			2	*		*				
5.2.	Характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел. Технология производства растительных масел	7	4	2	2			-			-	*		*				
6.	Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов																	
6.1.	Основы хранения картофеля, овощей и плодов	8	8	4	4			8			8	*		*				
6.2.	Основы консервирования плодовоовощного сырья	8	8	4	4			-			-	*		*				
6.3.	Технология производства отдельных видов консервов	8	6	2	4			14			14	*		*				

6.4.	Консервирование плодоовощной продукции антисептиками	8	2	2	-			4			4	*		*				
6.5.	Квашение ,соление овощей и мочение плодов и ягод	8	2	2	-			10			10	*		*				
	Сушка овощей и плодов	8	6	2	4			10			10	*		*				
6.6.	Производство быстрозамороженных овощей и плодов	8	2	2	-			10			10	*		*				
6.7.	Производство картофелепродуктов	8	2	2	-			8			8	*		*				
7.	Технология хранения и переработки сахарной свеклы																	
7.1.	Хранение сахарной свеклы	8	4	2	2			4			4	*		*				
7.2.	Производство сахара	8	10	4	6			5			5	*		*				
8.	Технология хранения и первичная обработка технического сырья																	
8.1.	Первичная переработка лубяных культур	8	6	2	4			8			8	*		*				
8.2.	Производство комбикормов	8	4	2	2			8			8	*		*				
	<i>Курсовая работа (проект)</i>							*	*			*		*				
	<i>Подготовка к экзамену</i>							27		27								
	Общая трудоемкость, в часах	7,8	130	66	64			122		27	95	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Научные принципы хранения.

Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность качества продукции.

Принцип биоза(зубиоз, гемибиоз). Принцип анабиоза(термоанабиоз, психроанабиоз, криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз). Принцип ценоанабиоза(ацидоценоанабиоз , алкоголоценоанабиоз).Принцип абиоза(термостерилизация ,химстерилизация , механическая и лучевая стерилизация).

Раздел 2. Требования, предъявляемые к качеству зерна.

Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения. Признаки свежести, зараженность и поврежденность вредителями хлебных запасов ,

влажность зерна и семян , засоренность , базисные и ограничительные кондиции.

Показатели качества зерна и семян. Натура. Крупность и выровненность. Пленчатость и содержание ядра. Консистенция эндоспермы. Энергия прорастания и способность прорастания.

Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи. Хлебопекарные свойства зерна . Состав и свойства клейковины. Факторы , влияющие на количество и качество клейковины. Характеристика сильных и ценных пшениц. Методы выявления «силы» пшеницы. Хлебопекарная оценка ржи. Мукомольная оценка зерна. Оценка макаронных достоинств.

Раздел 3. Технология хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна.

Характеристика зерновых масс как объектов хранения. Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов. Физические свойства зерновой массы.

Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении. Сроки хранения. Жизнедеятельность зерна и семян. Послеуборочное дозревание. Прорастание зерна и семян при хранении. Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых и клещей. Самосогревание зерновых масс.

Режимы и способы хранения зерновых масс. Общая характеристика режимов. Хранение зерна в сухом состоянии . Сушка зерна и семян в зерносушилках. Хранение зерна в охлажденном состоянии. Хранение зерна без доступа воздуха. Характеристика хранилищ.

Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении. Очистка зерновых масс от примесей. Химическое консервирование зерна. Защита зерна от вредителей хлебных запасов. Размещение зерна в хранилищах и наблюдение за ними , учет хранящихся фондов зерна.

Раздел 4. Технология мукомольного и крупяного производства.

Зерно как объект переработки в муку. Продукты мукомольного производства. Подготовка зерна к помолу. Основные операции размола зерна в муку. Ассортимент и качество продукции. Виды помолов пшеницы и ржи. Техническая характеристика технологических схем. Особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности и агрегатах по переработке зерна в муку. Технохимический контроль производства муки. Хранение муки. Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы. Структурная схема технологического процесса . Подготовка зерна к переработке . калибрование и шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Шлифование и полирование крупы. Частная технология производства крупы. Переработка зерна различных культур по комбинированным схемам. Новые виды крупяных продуктов. Технохимический контроль производства. Хранение готовой продукции.

Основы хлебопечения. Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий. Выход хлеба. Показатели качества хлеба. Дефекты хлеба. Болезни хлеба. Характеристика хлебопекарных предприятий малой мощности.

Макаронные изделия. Классификация макаронных изделий и их пищевая ценность. Технология производства макаронных изделий. Показатели качества макаронных изделий. Оборудование для производства макаронных изделий.

Раздел 5. Производство растительных масел.

Химический состав и пищевая ценность растительных масел. Ассортимент и классификация растительных масел. Характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел.

Технология производства растительных масел. Подготовка масличного сырья к переработке. Получение растительного масла из подготовленного сырья. Очистка растительных масел. Хранение масел и упаковка их в тару. Показатели качества и дефекты растительных масел. Основные побочные продукты производства и рафинации растительного масла.

Раздел 6. Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов.

Основы хранения картофеля, овощей и плодов. Картофель овощи и плоды как объект хранения. Физические свойства картофеля, овощей и плодов. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Микробиологические процессы, происходящие при хранении картофеля, овощей и плодов. Влияние насекомых, клещей, и нематод на сохранность картофеля, овощей и плодов. Факторы, влияющие на качество и лежкость картофеля, овощей и плодов. Режимы хранения картофеля, овощей и плодов. Способы хранения и размещения продукции. Хранение плодов и овощей в буртах и траншеях. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах. Хранение овощей и плодов в газовых средах. Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Учет продукции, заложенной на хранение.

Основы консервирования плодоовощного сырья. Значение консервирования. Способы консервирования. Факторы, влияющие на качество переработанных продуктов. Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании. Хранение сырья перед переработкой. Подготовка сырья к консервированию. Предварительная тепловая обработка сырья. Фасование продукта в тару и ее герметизация. Стерилизация консервов. Тара для консервов. Маркировка, учет и хранение готовой продукции.

Технология производства отдельных видов консервов. Ассортимент плодоовощных консервов. Производство овощных, натуральных и закусочных консервов. Классификация и технология приготовления соков из плодов и овощей. Технология производства плодово-ягодного и овощного пюре. Технология производства варенья, джема, конфитюра, желе, повидла и цукатов(консервирование сахаром). Нормы расхода и материалов при консервировании. Некоторые проблемы обеспечения безопасности консервной продукции.

Консервирование плодоовощной продукции антисептиками. Краткая характеристика консервантов пищевых продуктов. Сульфитация свежих и переработанных плодов и овощей сернистым ангидридом. Консервирование бензойной кислотой. Консервирование сорбиновой кислотой. Консервирование дегидроацетовой кислотой.

Квашение, соление овощей и мочение плодов и ягод. Факторы, влияющие на качество солено-квашеной продукции. Технология квашения капусты в бочках, дошниках, цементированных емкостях и контейнерах. Технология производства соленых огурцов и томатов. Технология соления корнеплодов и других овощей.

Сушка овощей и плодов. Особенности овощей и плодов как объекта сушки. Способы сушки овощей и плодов. Типы сушильных установок и их краткая характеристика. Классификация и технология сушки овощей и плодов. Воздушно-солнечная сушка винограда и плодов.

Производство быстрозамороженных овощей и плодов. Особенности консервирования плодовоовощного сырья замораживанием. Способы и режимы замораживания растительной продукции. Технология производства быстрозамороженных овощей и плодов. Размораживание продуктов. (дефростация).

Производство картофелепродуктов. Характеристика ассортимента картофелепродуктов. Требования к картофелю как к сырью для переработки. Поточно-механизированная технология производства отдельных картофелепродуктов. Нормирование качества картофелепродуктов.

Раздел 7. Технология хранения и переработки сахарной свеклы.

Хранение сахарной свеклы. Химический состав корнеплодов. Технологические требования к корнеплодам. Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении. Хранение сахарной свеклы в свежем виде. Хранение сахарной свеклы в замороженном состоянии. Хранение маточников. Хранение кормовой сахарной свеклы.

Производство сахара. Принципиальная технологическая схема производства сахара-песка. Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения. Основные операции сокоочистительного отделения. Технологические операции продуктового отделения. Производство сахара-рафинада. Использование сахара-рафинада. Использование отходов свеклосахарного производства.

Раздел 8. Технология хранения и первичная обработка технического сырья.

Первичная обработка лубяных культур. Общая характеристика лубяных волокон. Способы приготовления тресты. Морфологические особенности стебля льна и их взаимосвязь с его технологическими свойствами. Сушка тресты. Хранение соломы и тресты. Обработка тресты. Нормирование и оценка качества соломы, тресты и волокна.

Производство комбикормов. Значение комбикормов. Краткая характеристика продукции комбикормовой промышленности. Сырье для выработки комбикормов. Рецепты комбикормов. Технология производства комбикормов. Комбикормовые предприятия. Хранение комбикормов. Контроль качества сырья и комбикормов.

4.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость(час ы/зачетные единицы)
1.	Научные принципы хранения	-	-
2.	Требования, предъявляемые к качеству зерна	Отбор проб и выделения навесок зерна для анализа	2
		Определение показателей свежести зерновой массы	2
		Сыпучесть и скважистость зерновой массы	2
		Зараженность и поврежденность зерна вредителями хлебных запасов	2
		Определение засоренности зерна	2
		Влажность зерна и методы ее определения	2
		Определение натуры зерна	2
		Определение количества и качества сырой клейковины	2
		Стекловидность и типовой состав зерна пшеницы	2
3.	Технология хранения семенного, продовольственно го и фуражного зерна	Правила размещения зерна в хранилище. Система наблюдения за хранящимся зерном	2
		Активное вентилирование	2
4.	Технология мукомольного и крупяного производства	Определение качества муки .Качество печеного хлеба	4
		Производство гречневой крупы	2
5.	Производство растительных масел	Определение кислотного числа	2
		Определение йодного числа	2
		Определение числа омыления	2
6.	Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов	Определение качества продовольственного картофеля	2
		Определение качества свежих фруктов	2
		Хранение сочной продукции в полевых условиях	2
		Хранение сочной продукции в стационарных хранилищах	2
		Количественно-качественный учет продукции	2
		Технология производства консервированных компотов из плодов и ягод	2
		Технология мочения яблок, сливы, и ягод	2

		Искусственная сушка плодов и ягод	2
7.	Технология хранения и переработки сахарной свеклы	Определение содержания влаги в сахаре	2
		Определение содержания сахарозы	2
		Определение содержания золы	2
		Определение содержания редуцирующих веществ (инвертного сахара)	2
8.	Технология хранения и первичная обработка технического сырья	Определение номера льносолумы	2
		Способы физико-химической обработки лубоволокнистого сырья	2
		Мелассирование и гранулирование комбикормов	2

5. Образовательные технологии

Проведение лекций, семинарских занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы и написание курсовых работ осуществляется с использованием информационно-справочных систем, электронных библиотек.

Предусмотрено проведение занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, компьютерных симуляций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и

развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями агропромышленного комплекса, Министерства сельского хозяйства и продовольствия РИ, различных государственных унитарных предприятий.

В процессе преподавания лекционный материал представляется в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее сложных вопросов, связанных с развитием агропромышленного комплекса. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;

- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов:

текущий - в форме устного опроса, собеседования, презентаций, тестирования;

промежуточный - сдача экзамена по разработанным вопросам.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Темы для самостоятельного изучения	Количество часов	Сроки отчета	Форма контроля
1.	Производство растительных масел			
	Химический состав и пищевая ценность растительных масел. Характеристика и виды масличного сырья	2	декабрь	собеседование
2.	Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов			
	Физические свойства картофеля, овощей и плодов	2	февраль	собеседование
	Влияние насекомых, клещей, и нематод на сохранность картофеля, овощей и плодов	2	февраль	собеседование
	Хранение овощей и плодов в газовых средах	4	февраль	собеседование
	Подготовка хранилищ к приему нового урожая	4	февраль	собеседование
	Производство овощных, натуральных и закусочных консервов	6	март	собеседование
	Технология производства плодово-ягодного и овощного пюре	4	март	собеседование
	Технология производства варенья, джема, конфитюра, желе, повидла и цукатов(консервирование сахаром)	4	март	собеседование
	Консервирование бензойной, сорбиновой и дегидроацетовой кислотами	4	март	собеседование

	Технология производства соленых огурцов и томатов	4	март	собеседование
	Технология соления корнеплодов и других овощей	6	март	собеседование
	Типы сушильных установок и их краткая характеристика	6	апрель	собеседование
	Воздушно-солнечная сушка винограда и плодов	4	апрель	собеседование
	Особенности консервирования плодовоовощного сырья замораживанием	6	апрель	собеседование
	Размораживание продуктов. (дефростация)	4	апрель	собеседование
	Характеристика ассортимента картофелепродуктов	4	апрель	собеседование
	Нормирование качества картофелепродуктов	4	май	собеседование
3.	Технология и переработки сахарной свеклы			
	Химический состав корнеплодов	2	май	собеседование
	Хранение маточников	2	май	собеседование
	Производство сахара-рафинада и его использование	3	май	собеседование
	Использование отходов свеклосахарного производства	2	май	собеседование
4.	Технология хранения и первичная обработка технического сырья			
	Общая характеристика лубяных волокон	4	май	собеседование
	Нормирование и оценка качества соломы, тресты и волокна	4	май	собеседование
	Краткая характеристика продукции комбикормовой промышленности	4	май	собеседование
	Комбикормовые предприятия	4	май	собеседование
	Курсовая работа	-	май	зачет с оценкой

6.2. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование, тестирование, экзамен	Научные принципы хранения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
2.	Собеседование, тестирование, экзамен	Требования, предъявляемые к качеству зерна	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
3.	Собеседование, тестирование, экзамен	Технология хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать оптимальные

			технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
4.	Собеседование, тестирование, экзамен	Технология мукомольного и крупяного производств	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
5.	Собеседование, тестирование, экзамен	Производство растительных масел	Знать: - современные технологии профессиональной деятельности; Уметь: - реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; Владеть: - навыками обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности
6.	Собеседование, тестирование, экзамен	Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки

			продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
7.	Собеседование, тестирование, экзамен	Технология хранения и переработки сахарной свеклы	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
8.	Собеседование, тестирование, экзамен	Технология хранения и первичная обработка технического сырья	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень вопросов к экзамену

1. Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения.
2. Нормирование и определение качества с.-х. продуктов.
3. Научные принципы хранения продуктов.
4. Химический состав зерна и семян.
5. Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения (признаки свежести, зараженность и поврежденность вредителями хлебных запасов, влажность зерна и семян, засоренность, базисные и ограничительные кондиции).
6. Показатели качества зерна и семян (натура, крупность и выравненность, пленчатость и содержание ядра, консистенция эндосперма, энергия прорастания и способность прорастания).
7. Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи.
8. Характеристика зерновых масс как объектов хранения.
9. Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов.
10. Физические свойства зерновой массы.
11. Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении.
12. Сроки хранения.
13. Жизнедеятельность зерна и семян.
14. Послеуборочное дозревание.
15. Прорастание зерна (семян) при хранении.
16. Жизнедеятельность микроорганизмов.
17. Жизнедеятельность насекомых и клещей.
18. Самосогревание зерновых масс.
19. Режимы и способы хранения зерновых масс.
20. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении (очистка зерновых масс от примесей, активное вентилирование зерновых масс, химическое консервирование зерна, защита зерна от вредителей хлебных запасов, размещение зерна в хранилищах и наблюдение за ним, учет хранящихся фондов зерна).
21. Переработка зерна в муку (выхода и сорта муки, виды помолов, технологический процесс на мукомольных заводах, оценка качества муки, хранение муки).
22. Технохимический контроль производства муки. Хранение муки.
23. Переработка зерна в крупы (виды круп, способы выработки крупы и схемы технологического процесса, оценка крупы, хранение крупы).
24. Калибрование и шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Шлифование и полирование крупы.
25. Частная технология производства крупы.

26. Основы хлебопечения.
27. Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий.
28. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий.
29. Технохимический контроль производства. Хранение готовой продукции .
30. Характеристика и виды масличного сырья , используемого для получения растительных масел.
31. Основы производства растительного масла из семян масличных культур (способы получения растительного масла, производство растительного масла, оценка качества растительного масла, отходы производства растительного масла и их использование).
32. Картофель, овощи и плоды как объект хранения.
33. Физические свойства картофеля, овощей и плодов.
34. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
35. Микробиологические процессы, происходящие при хранении картофеля, овощей и плодов.
36. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохранность картофеля овощей и плодов.
37. Факторы, влияющие на качество и лежкость картофеля, овощей и плодов.
38. Режимы хранения картофеля, овощей и плодов.
39. Способы хранения и размещения продукции.
40. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях.
41. Хранение картофеля и овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах.
42. Хранение овощей и плодов в газовых средах.
43. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
44. Учет продукции, заложенной на хранение.
45. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья.
46. Факторы, влияющие на качество продуктов.
47. Технология производства отдельных видов консервов.
48. Консервирование плодоовощной продукции антисептиками.
49. Производство быстрозамороженных овощей и плодов.
50. Производство картофелепродуктов.
51. Приготовление квашенных и соленых продуктов. Квашение ,соление овощей плодов и ягод.
52. Маринование и химическое консервирование продуктов.
53. Консервирование в герметически упакованной таре.
54. Технология производства варенья, джема, конфитюра, желе, повидла и цукатов(консервирование сахаром).
55. Классификация и технология приготовления соков из плодов и овощей.
56. Сушка овощей и плодов.
57. Технология производства крахмала.
58. Хранение сахарной свеклы.
59. Химический состав корнеплодов.
60. Технологические требования к корнеплодам.
61. Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении.

62. Хранение сахарной свеклы в свежем виде.
63. Хранение сахарной свеклы в замороженном состоянии.
64. Хранение маточников.
65. Хранение кормовой сахарной свеклы.
66. Краткая схема технологического процесса переработки сахарной свеклы в сахарной песок.
67. Производство сахара – рафинада.
68. Отходы свеклосахарного производства и их использование.
69. Первичная обработка лубяных культур (способы приготовления тресты, сушка тресты, хранение соломы и тресты, обработка тресты, нормирование и оценка качества соломы, тресты и волокна).
70. Основы производства комбикормов (краткая характеристика комбикормов, технология производства комбикормов, хранение сырья и комбикормов).
71. Основы консервирования плодоовощного сырья.
72. Технология производства отдельных видов консервов.
73. Производство быстрозамороженных овощей и плодов.
74. Производство картофелепродуктов.
75. Макароны изделия.

7.2.Оценочные средства и уровни освоения компетенции в процессе реализации образовательной программы

Наименование оценочного средства		Этап (уровень) освоения компетенции	Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена	Планируемые результаты обучения
Текущий контроль	Промежуточная аттестация			
Устный опрос, тестирование, собеседование	Экзамен	Первый (пороговый уровень)	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства

Устный опрос, тестирование, собеседование	Экзамен	Второй (продвинутый уровень)	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства
Устный опрос, тестирование, собеседование	Экзамен	Третий (высокий уровень)	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции
Устный опрос, тестирование, собеседование	Экзамен	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или	Планируемые результаты обучения не достигнуты

			сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено, либо выполнено с грубыми ошибками	
--	--	--	---	--

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

8.1. Учебная литература

1. Глухих М.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / М.А. Глухих .- СПб. : Лань, 2024.-128 с.
2. Личко Н.М. Зерноведение :учебник /Н.М. Личко , А.К. Личко.-М.:ТД ДеЛи, 2021.-283 с.
3. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции :учебник /Н.М. Личко .-М.: ДеЛи плюс, 2013.-512 с.
- 4.Мякиньюков А.Г. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / А.Г. Мякиньюков, Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов: Изд-во Инфра-М, 2021.-725с.
4. Малюга Н.Г. Стандартизация, метрология и сертификация продукции растениеводства: учебное пособие/ Н.Г. Малюга, Т.Я. Бровкина, Е.В. Лавриенко. – Краснодар: КубГАУ, 2015.-293с.
5. Медведева З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие/ З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина; Новосиб. гос.аграр.ун-т.-Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015.-340с.
6. Технология хранения продукции растениеводства: учебник / В. И. Манжесов [и др.]; под ред. В.И. Манжесова.- СПб: Изд-во «ГИОРД», 2018.-464с.
7. Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции: учебник / В.И. Манжесов [и др.]; под ред. В.И. Манжесова.- СПб: Изд-во «Лань», 2014.- 704 с.
8. Филатов В.И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / В.И. Филатов, Г.И. Баздырев, М.Г. Обьедков и др. Под ред. В.И. Филатова- М.: КолосС, 2004.- 724 с.
9. Филатов В.И. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. / В.И. Филатов, Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов и др. Под ред. В.И. Филатова- М.: КолосС, 2004.- 624 с.

8.2.Методические рекомендации

1. Хашагульгова М.А Стандартизации и сертификации продукции растениеводства: учебно-методическое пособие / М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов .-Магас, ИнгГУ, 2019.- 120 с.

2. Хашагульгова М.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебно-методическое пособие/ М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов.-Магас, ИнГГУ, 2023.-75 с.

8.3. Интернет ресурсы

<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p> <p>«Образовательный ресурс России» http://school-collection.edu.ru</p> <p>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА http://www.edu.ru</p> <p>Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru</p> <p>ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза http://polpred.com/news</p> <p>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система http://www.studentlibrary.ru</p> <p>Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru</p> <p>Кабинет русского языка и литературы http://ruslit.ioso.ru</p> <p>Национальный корпус русского языка http://ruscorpora.ru</p> <p>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система http://e.lanbook.com</p> <p>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия» http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</p> <p>Научная электронная библиотека «e-Library» http://elibrary.ru/defaultx.asp</p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru</p> <p>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио» http://www.informio.ru</p> <p>Информационно-правовая система «Консультант-плюс» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</p> <p>Информационно-правовая система «Гарант» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</p> <p>Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://www.biblio-online.ru</p> <p>Электронная библиотечная система IPR books (ЭБС) www. IPR books hop. ru</p>
---	---

8.4. Программное обеспечение

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
 - 1.1. Microsoft Windows 7
 - 1.2. Microsoft Office 2007
 - 1.3. Антивирусное ПО Eset Nod32
 - 1.4. Справочно-правовая система «Консультант»
 - 1.5. Справочно-правовая система «Гарант»
 - 1.6. Грант-Смета

8.5. Материально-техническое обеспечение «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

- лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием;
- компьютерное программное обеспечение по разделам дисциплины;
- лаборатория агрохимии;
- специализированная лаборатория растениеводства и животноводства;
- научная библиотека ИнгГУ.

Рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 669.

Программу составили:

1. канд. биол. наук, доцент Хашагульгова М.А.
2. ассистент Баркинхоева Ф.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Протокол №7 от «14» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета

Протокол №3 от «20» марта 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой