

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 05.08.2025 12:30:40
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e6800175c132d4ba79586b4422

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

«Утверждаю»
Декан агрономического факультета
Сигидиненко Л.И. _____
« 29 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**Технология хранения и переработки продукции растениеводства**»
для направления подготовки 35.03.04 **Агрономия**
направленность (профиль) **Технология производства продукции растениеводства**

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» (код и наименование направления) (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 699;

•

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. с/х. наук, доцент

_____ **Г.И. Скокова**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры плодоовощеводства и лесоводства (протокол № 14 от 21.06.2023).

Заведующий кафедрой

_____ **О.В. Грибачева**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 11 от 22.06.2023).

Председатель методической комиссии

_____ **Н.В. Ковтун**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ **Л.И. Сигидиненко**

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

Предметом дисциплины является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование компетенций в технологических вопросах переработки и хранения продукции растениеводства.

Цель дисциплины: овладеть основами рационального хранения, методами переработки и оценки качества продукции растениеводства в соответствии с действующими стандартами, нормами, требованиями, правилами, обеспечивающими безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, а также овладение компетенциями и навыками, связанными с производством и идентификацией органических продуктов питания.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современных основ хранения зерна, плодов и овощей;
- изучение основных направлений в хранении и переработке зерна, плодов и овощей;
- изучение методик проведения количественно-качественного учета зерна, плодов и овощей в процессе хранения;
- изучение существующих способов хранения зерна, плодов и овощей;
- изучение методики списания сочной продукции по нормам естественной убыли;
- изучение методик контроля качества зерна, плодов и овощей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.1.44) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) и позволяет сформировать профессионально-личностные качества студентов по выбранному направлению, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

Основывается на базе дисциплин: Физиология и биохимия растений, Микробиология, Растениеводство, Плодоводство, Овощеводство, Кормопроизводство.

Дисциплина читается в 8 семестре, поэтому предшествует дисциплинам Стандартизация и сертификация продукции растениеводства, Технические культуры.

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

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства	Знать: сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества. Уметь: определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
			качества. Владеть: приемами определения сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.
ПК-4	Способен разработать технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	ПК-4.5. Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.	Знать: методы контроля качества технологических операций для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства. Уметь: контролировать качество продукции для производства, переработки и хранения продукции растениеводства. Владеть: методикой контроля за качеством продукции растениеводства для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		8 семестр	9 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Аудиторная работа:	30	30	12
Лекции	12	12	6
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	18	18	6
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	78	78	96
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения					
	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур	6	-	10	40
	Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	6	-	8	38
заочная форма обучения					

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур	4	-	4	56
	Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	2	-	2	40

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур.

Введение в дисциплину: понятие о качестве и потерях сельскохозяйственных продуктов, научные основы хранения и переработки продукции растениеводства. Общие принципы хранения. Потери продукции растениеводства. Особенности продукции растениеводства как объекта хранения. Научные принципы хранения и их использование в сельском хозяйстве.

Характеристика зерновых масс как объектов хранения. Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства. Значение этих свойств в практике хранения и обработки зерновых масс. Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах. Значение микроорганизмов при хранении зерна и семян. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов — клещами, насекомыми, мышевидными грызунами и птицами. Пути заражения зерновых масс и зернохранилищ клещами и насекомыми. Меры защиты зерна от клещей и насекомых. Защита зерна от мышевидных грызунов. Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению. Влияние самосогревания на качество семенного, продовольственного и фуражного зерна. Виды самосогревания и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием.

Технология мукомольного производства. Технология переработки зерна в муку. Требования к качеству зерна, поступающего на переработку. Особенности подготовки зерна к помолу. Принципы построения технологического процесса. Дранный, шлифовочный, ситовечный, размольный процессы. Классификация помолов. Понятие о выходах муки. Ассортимент и качество пшеничной и ржаной хлебопекарной муки. Зависимость качества и выхода муки от исходного качества зерна. Технология хранения муки.

Технология производства хлеба. Технология хлебопекарного производства. Краткая история и способы производства печеного хлеба. Ассортимент печеного хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий. Выход хлеба. Факторы, влияющие на выход и качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

Основы технологии макаронного производства. Основные свойства, пищевая ценность и классификация макаронных изделий. Краткая характеристика основных стадий производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий. Макаронные свойства муки. Подготовка сырья к производству. Замес и прессование макаронного теста. Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий. Высокотемпературные режимы замеса и резания (формования) технологического полуфабриката (теста). Резка полуфабриката макаронных изделий. Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий. Требования, предъявляемые к качеству макаронных изделий. Сортировка, упаковывание и хранение готовой продукции. Производство нетрадиционных видов макаронных изделий.

Технология крупяного производства. Технология переработки зерна в крупу. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Технологический процесс

выработки различных круп на предприятиях сельскохозяйственного типа. Ассортимент и качество крупы. Пищевая ценность крупы в зависимости от рода зерна и способов выработки.

Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.

Физические свойства и физиологические процессы, происходящие в картофеле, плодах и овощах при хранении. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности. Биохимические основы устойчивости плодов и овощей к инфекционным заболеваниям при хранении. Микробиологические процессы, протекающие при хранении плодоовощной продукции и картофеля. Особенности микроорганизмов, поражающих плоды и овощи при хранении. Факторы, влияющие на иммунитет плодов, овощей, и их устойчивость к микробным поражениям при хранении. Понятия «лежкость» и «сохраняемость» плодоовощной продукции. Факторы, формирующие лежкость продукции при выращивании, и ее сохраняемость в процессе хранения.

Хранение картофеля, овощей и фруктов. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объекта хранения. Микробиологические процессы, протекающие при хранении плодоовощной продукции и картофеля. Физические свойства, учитываемые при уборке, транспортировании и хранении. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в картофеле, овощах, плодах при хранении. Виды потерь плодоовощной продукции при хранении. Причины потерь. Физиологические заболевания плодов, овощей и картофеля при хранении, причины их возникновения. Послеуборочная доработка плодоовощной продукции и картофеля. Хранение овощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Хранение плодоовощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением. Хранение плодоовощной продукции в стационарных охлаждаемых хранилищах с измененной газовой средой. Хранение в РГС и МГС. Особенности технологии хранения отдельных видов плодоовощной продукции.

Переработка овощей и плодов. Классификация способов переработки. Факторы, влияющие на качество продуктов. Технологии квашения и соления. Маринование и химическое консервирование продуктов. Консервирование сахаром и в герметически укупоренной таре. Сушка, замораживание. Производство соков. Требования к картофелю как к сырью для производства крахмала. Технология производства крахмала. Хранение и переработка сахарной свеклы. Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения.

Технология производства сахара. История производства сахара. Значение сахара и условия, влияющие на его накопления. Основные полуфабрикаты свеклосахарного производства. Ассортимент и требования к качеству сахара. Характеристика сахарной свеклы в качестве сырья для получения сахара. Основные технологии получения сахара.

Производство растительного масла. Зерно и маслосемена как основные виды сырья для многих отраслей промышленности. Требования, предъявляемые к сырью. Пищевая и техническая ценность различных масел. Подготовка семян к переработке. Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика. Рафинация. Требования государственных стандартов к качеству масла, получаемого из семян различных культур. Отходы производства (жмых, шрот) и их использование в сельском хозяйстве. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота.

Технология хранения комбикормов. Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности и физической структуре. Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и минерального происхождения. Технология хранения сена. Снижение потерь при хранении сена. Технология хранения сенажа. Технология хранения силоса. Хранение витаминной

травяной муки. Технология производства комбикормов. Требования к качеству комбикормов. Транспортирование и хранение. Причины порчи. Сроки и режимы хранения.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур.		6	4
1.	Тема лекционного занятия 1. Введение в дисциплину: понятие о качестве и потерях сельскохозяйственных продуктов, научные основы хранения и переработки продукции растениеводства. Характеристика зерновых масс как объектов хранения.	2	2
2.	Тема лекционного занятия 2. Технология мукомольного производства. Технология производства хлеба.	2	-
3.	Тема лекционного занятия 3. Основы технологии макаронного производства. Технология крупяного производства	2	2
Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.		6	2
4	Тема лекционного занятия 4. Физические свойства и физиологические процессы, происходящие в картофеле, плодах и овощах при хранении.	2	-
5.	Тема лекционного занятия 5. Хранение картофеля, овощей и фруктов. Переработка овощей и плодов.	2	2
6.	Тема лекционного занятия 6. Технология производства сахара. Производство растительного масла. Технология хранения комбикормов.	2	-
Итого		12	6

4. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторных работ	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур.		10	4
1.	Тема лабораторных работ 1. Подготовка партий товарного зерна и отбор проб для их анализа. Определение свежести, влажность и засоренности зерна и методы ее определения.	2	2
2.	Тема лабораторных работ 2. Определение натурной массы и стекловидности зерна. Определение зараженности зерна амбарными вредителями. Определение поврежденности зерен.	2	-
3.	Тема лабораторных работ 3. Определение количества и качества сырой клейковины в зерне пшеницы.	2	2
4.	Тема лабораторных работ 4. Расчеты за зерно в зависимости от его качества.	2	-

№	Тема лабораторных работ	Объём, ч	
5.	Тема лабораторных работ 5. Оценка качества крупы.	2	-
Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.		8	2
6.	Тема лабораторных работ 6. Правила приемки и отбора проб, показатели качества свежих плодов, овощей и картофеля.	2	-
7.	Тема лабораторных работ 7. Списание плодов и ягод на естественные потери при хранении. Способы и технология сушки овощной и плодово-ягодной продукции.	2	2
8.	Тема лабораторных работ 8. Изучение ассортимента и определение выхода крупы. Классификация макаронных изделий и технология макаронного производства.	2	-
9.	Тема лабораторных работ 9. Ассортимент растительных масел.	2	-
Итого		18	6

4.5. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

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

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

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

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

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур.			40	56
1.	Введение в дисциплину: понятие о качестве и потерях сельскохозяйственных продуктов, научные основы хранения и переработки продукции растениеводства.	1. Мистратова, Н. А. Экологические основы хранения и переработки продукции растениеводства: методические указания / Н. А. Мистратова. — Красноярск: КрасГАУ, 2010. —	12	16

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
	<p>Характеристика зерновых масс как объектов хранения. История переработки растениеводческой продукции. Развитие научных основ производства и переработки растениеводческой продукции в России Совершенствование научных основ производства и переработки растениеводческой продукции в XX веке. Мировые тенденции развития производства и переработки растениеводческой продукции. Мероприятия, обеспечивающие качественную сохранность зерна. Способы увеличения белковости зерна, методика определения количества и качества сырой и сухой клейковины.</p>	<p>46 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103860 (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Скокова, Г.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. - 41 с.</p>		
2.	<p>Технология мукомольного производства. Технология производства хлеба. Определение крупности муки. Определение цвета и белизны муки. Определение показателей качества муки, влияющих на хлебопекарные свойства. Составление помольных партий из разнокачественных партий зерна пшеницы. Описание ассортимента изделий и краткая характеристика их внешнего вида. Ржаная мука и получение из нее хлеба. Определение качества печеного хлеба. Влияние комплексных добавок на качество и сроки хранения хлеба. Дефекты и болезни хлеба.</p>	<p>1. Технология переработки продукции растениеводства: учебник [Электронный ресурс]: учеб. / В.И. Манжесов [и др.]. - Электрон. дан. - СПб.:Лань, 2016. - 816 с. (дата обращения: 12.06.2023). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91632. - Загл. с экрана. 2. Ториков, В.Е. Производство продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 512 с. - ЭБС «Лань» (дата обращения: 12.06.2023). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112050 3. Скокова, Г.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. - 41 с.</p>	14	20
3.	<p>Основы технологии макаронного производства.</p>	<p>1. Скокова, Г.И «Классификация макаронных изделий и</p>	14	20

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
	<p>Технология крупяного производства. Сырье для производства макаронных изделий. Макаронные свойства муки. Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий. Производство нетрадиционных видов макаронных изделий. Определение пленчатости и содержания чистого ядра в зерне крупяных культур. Производство крупы на крупорошке МПС-1.</p>	<p>технология макаронного производства». Методические указания для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова, Т.В. Логачева. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. - 38 с. 2. Ториков, В.Е. Производство продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 512 с. - ЭБС «Лань» (дата обращения: 12.06.2023). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112050</p>		
Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.			38	40
4.	<p>Физические свойства и физиологические процессы, происходящие в картофеле, плодах и овощах при хранении. Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании. Факторы, влияющие на качество переработанных продуктов. Предварительная тепловая обработка и фасование продукции в тару.</p>	<p>1. Сазонова, И. Д. Технология хранения продукции растениеводства: учебно-методическое пособие / И. Д. Сазонова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 52 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304667 (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	12	12
5.	<p>Хранение картофеля, овощей и фруктов. Переработка овощей и плодов. Закладка буртов и траншей под картофель и овощи. Хранение плодов и овощей в регулируемых газовых средах. Характеристика основных видов хранилищ для картофеля, плодов и овощей. Характеристика консервантов пищевых продуктов. Нормы расходов сырья и материалов при консервировании. Консервирование овощей (квашение капусты, соление огурцов и томатов). Сульфитация переработанных плодов и овощей. Производство быстрозамороженных овощей и</p>	<p>1. Сазонова, И. Д. Технология хранения продукции растениеводства: учебно-методическое пособие / И. Д. Сазонова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 52 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304667 (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Скокова, Г.И. Технология производства сушеной овощной и плодово-ягодной продукции. Методические указания для самостоятельной работы студентов высших учебных заведений направления обучения</p>	12	14

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
	фруктов.	6.090101 «Агрономия» / Г.И. Скокова. - Луганск: изд-во ЛНАУ, 2013. –33 с.		
6.	Технология производства сахара. Производство растительного масла. Технология хранения комбикормов. Оценка качества сахарной свеклы. Технология получения диффузионного сока из корнеплодов сахарной свеклы. Определение лужистости семян подсолнечника. Отходы производства растительного масла и их использование. Хранение и применение растительного масла. Рецепты комбикормов. Контроль качества сырья и комбикормов. Получение соевых белковых концентратов. Режимы хранения и транспортирование комбикормов	1. Скокова, Г.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. - 41 с. 2. Скокова, Г.И. «Растительные масла. Производство растительного масла». Методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова, Т.В. Логачева. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2019. - 32с. 3. Ториков, В.Е. Производство продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 512 с. - ЭБС «Лань» (дата обращения: 12.06.2023). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112050	14	14
Всего			78	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Основы технологии макаронного производства. Технология крупяного производства.	Лекция диалог с визуализацией	2
2.	Лабораторная работа	Ассортимент растительных масел.	Деловая игра	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания

компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиот.
1.	Ториков, В.Е. Производство продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 512 с. - ЭБС «Лань» (дата обращения: 12.06.2023). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112050 .	Электронный ресурс
2.	Манжесов, В.И. Технология хранения продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова - СПб: ГИОРД, 2018. - 464 с. - ЭБС «Лань» (дата обращения: 25.06.2023) - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru /book/ ISBN9785988791881.html .	Электронный ресурс
3.	Технология переработки продукции растениеводства: учебник [Электронный ресурс]: учеб. / В.И. Манжесов [и др.]. - Электрон. дан. - СПб:Лань, 2016. - 816 с. (дата обращения: 12.06.2023). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91632 . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарькина. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 340 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71641 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / Е. В. Калмыкова, Н. Ю. Петров, О. В. Калмыкова, С. А. Мордвинкин. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. — 196 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107855 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Сазонова, И. Д. Технология хранения продукции растениеводства: учебно-методическое пособие / И. Д. Сазонова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 52 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304667 (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4.	Мистратова, Н. А. Экологические основы хранения и переработки продукции растениеводства: методические указания / Н. А. Мистратова. — Красноярск: КрасГАУ, 2010. — 46 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103860 (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Скокова, Г.И. Технология производства сушеной овощной и плодово-ягодной продукции. Методические указания для самостоятельной работы студентов высших учебных заведений направления обучения 6.090101 «Агрономия» / Г.И.Скокова. - Луганск: изд-во ЛНАУ, 2013. –33 с.
2.	Скокова, Г.И. «Растительные масла. Производство растительного масла». Методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова, Т.В. Логачева. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2019. - 32с.
3.	Скокова, Г.И. «Классификация макаронных изделий и технология макаронного производства». Методические указания для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова, Т.В. Логачева. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. - 38 с.
4.	Скокова, Г.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Г.И. Скокова. - Луганск: изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. - 41 с.

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

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 12.06.2023).
2.	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках. - http://www.scirus.com/ (дата обращения: 12.06.2023).
3.	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации. - http://nature.web.ru/ (дата обращения: 12.06.2023).
4.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. - http://www.cnsnb.ru/ (дата обращения: 12.06.2023).
5.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - http://e.lanbook.com/books/ (дата обращения: 12.06.2023).
6.	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК. - http://www.agroportal.ru (дата обращения: 12.06.2023).
7.	Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ). Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm (дата обращения: 12.06.2023).
8.	База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБНУ ЦНСХБ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: http://www.cnsnb.ru (дата обращения: 12.06.2023).
9.	«Университетская библиотека онлайн». - Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/spravka/registratsiya_organizatsiy.html (дата обращения: 12.06.2023).
10.	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: сайт – URL: http://elibrary.ru , свободный (дата обращения: 12.06.2023).
11.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". - Режим доступа: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 12.06.2023).

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
12.	ИРБИС: Автоматизированная библиотечная информационная система [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www/irbis.ru . (дата обращения: 12.06.2023).
13.	Все о зерне. Режим доступа: http://girls4girls.ru/hranenie-muki/ (дата обращения: 12.06.2023).
14.	Науки, научные исследования и современные технологии. Режим доступа: http://www.nauki-online.ru/ (дата обращения: 12.06.2023).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+
2	Лекционные, лабораторные	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-412 – учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Стол преподавательский – 1 шт., стул – 1 шт., парта аудиторная – 42 шт., доска – 1 шт., трибуна – 1 шт.
2.	А-419 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Мебель лабораторная: холодильник «Норд» – 1 шт., весы Влкт-500 – 2 шт., весы Х-1 – 1 шт., шкаф сушильный – 2 шт., стойка для таблиц – 2 шт., доска – 1 шт., парты аудиторные – 5 шт., стул – 21 шт., стул винтовой – 5 шт., шкаф книжный – 1 шт.
3.	А-405 – учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель лабораторная (тумбочки) – 3 шт., шкаф стеклянный – 2 шт., шкаф простой – 1 шт., стол однотумбовый – 2 шт., стул полумягкий – 5 шт.
4.	А-404 – учебная аудитория для выполнения самостоятельной работы	Мебель лабораторная (тумбочки) – 4 шт., мебель лабораторная (шкаф) – 1 шт., компьютер «NEOS» – 1 шт., объектив «юпитер» – 1 шт., штангенциркуль – 1 шт., аптечка – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., тумба – 2 шт., стол однотумбовый – 2 шт., стол компьютерный – 1 шт., парта аудиторная – 1 шт., учебно-методические материалы

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Земледелие	Земледелия и экологии окружающей среды	согласовано
Растениеводство	Растениеводства	согласовано

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Технология хранения и переработки продукции
растениеводства»

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Технология производства продукции растениеводства

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: приемами определения сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	Практические задания	Экзамен

Код контро-	Формулировка	Индикаторы	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей	Наименование оценочного средства	
ПК-4	Способен разработать технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	ПК-4.5. Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы контроля качества технологических операций для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства.	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: контролировать качество продукции для производства, переработки и хранения продукции растениеводства.	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методикой контроля за качеством продукции растениеводства для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства.	Раздел 1. Хранение и переработка зерновых культур Раздел 2. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы.	Практические задания	Экзамен

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

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

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля

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

ПК-4. Способен разработать технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

ПК-4.5. Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.

Тесты закрытого типа

1. К показателям качества, которые обязательные при оценке партий зерна некоторых культур или партий зерна для определенного назначения, относятся ...

(выберите один вариант ответа):

- а) стекловидность
- б) признаки свежести и зрелости зерна
- в) влажность
- г) натурная масса зерна

2. Явление самопроизвольного повышения температуры зерновой массы, вследствие протекающих в ней физиологических процессов и плохой теплопроводности, называется ... (выберите один вариант ответа):

- а) прорастание
- б) самосогревание
- в) дозревание
- г) возгорание

3. Прибор для определения натуры зерна ... (выберите один вариант ответа):

- а) ИДК-1
- б) диафаноскоп
- в) пурка
- г) термостат

4. Научный принцип, лежащий в основе замораживания плодов... (выберите один вариант ответа):

- а) ксероанабиоз
- б) аноксианабиоз
- в) криоанабиоз
- г) эубиоз

5. Фактор сохранности продуктов, не относящийся к абиотическим ... (выберите один вариант ответа):

- а) степень развития микроорганизмов
- б) степень освещенности
- в) воздухообмен
- г) гниение

Ключи

1.	а
2.	б
3.	в
4.	в
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие.

Определить соответствие научных принципов хранения сельскохозяйственных продуктов с данными характеристиками

<i>Научные принципа хранения с/х продуктов</i>	<i>Данные характеристики</i>
1. Термоанабиоз	а) Хранение продуктов в сухом, или обезвоженном состоянии.
2. Психроанабиоз	б) Хранение продукции в охлажденном состоянии, при пониженных температурах, близких к 0 ⁰ С.
3. Ксероанабиоз	в) Хранение продуктов при повышении кислотности среды.
4. Осмоанабиоз	г) Хранение продуктов при пониженных и низких температурах.

5. Ацидоанабиоз	д) Хранение продуктов без доступа воздуха, создание бескислородной среды.
	е) Хранение продуктов при повышении осмотического давления в их тканях.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	б	а	е	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.

Тесты открытого типа (вопросы для опроса):

1. Какая должна быть средняя влажность бараночных, сухарных изделий, хлебных палочек и соломки?
2. Какой показатель качества зерна, нельзя улучшить при послеуборочной обработке?
3. Какие насекомые не относятся к амбарным вредителям?
4. Как называется комплекс белковых веществ зерна, способных при набухании в воде образовывать связную эластичную массу?
5. При каких условиях хранения интенсивно протекает плесневение продуктов?

Ключи

1.	Средняя влажность бараночных, сухарных изделий, хлебных палочек и соломки составляет менее 19%
2.	Показатель качества зерна, который нельзя улучшить при послеуборочной обработке – стекловидность.
3.	Клопы-черепашки не относятся к амбарным вредителям.
4.	Комплекс белковых веществ зерна, способных при набухании в воде образовывать связную эластичную массу, называется клейковина.
5.	Плесневение продуктов более интенсивно протекает при повышенной относительной влажности воздуха.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: приемами определения сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.

Практические задания:

1. Объясните какие вещества ускоряют и регулируют все биохимические процессы в плодах и овощах?
2. Объясните с каким веществом связывают механическую прочность и транспортабельность плодов и овощей?
3. Дайте характеристику условиям, которые обеспечивают хорошую сохранность муки?
4. Опишите по каким показателям оценивают хлебобулочные изделия?
5. Дайте характеристику веществам, которые применяют для ограничения потерь основных питательных веществ корма как в процессе его брожения, так и при разгерметизации.

Ключи

1.	Все биохимические процессы в плодах и овощах происходят под действием многочисленных ферментов, в основном гидролитических.
----	---

2.	Повышенное содержание целлюлозы связано с механической прочностью тканей, транспортабельностью и лежкостью овощей и плодов. Содержание целлюлозы в плодах колеблется от 0,5 до 2%, в овощах - от 0,2 до 2,8%.
3.	Муку лучше хранить в сухом прохладном месте – ее влажность может меняться в зависимости от влажности воздуха. Чем выше влажность, тем благоприятнее условия для размножения в муке различных микроорганизмов, в основном плесеней, что приводит к быстрой порче.
4.	Оценка качества хлеба и хлебобулочных изделий заключается в определении вкуса, свежести, запаха, хруста (его наличие или отсутствие), цвета мякиша, пористости, полновесности штучных изделий – путём одновременного взвешивания не менее 10 изделий; а также физико-химических показателей: влажности, кислотности, пористости.
5.	В основу биологического консерванта входит одна или несколько живых культур молочнокислых бактерий, которые продуцируют молочную кислоту, подавляющую нежелательную анаэробную микрофлору. Механизм действия химических консервантов на основе органических кислот заключается в резком понижении рН среды и ингибировании жизнедеятельности патогенной микрофлоры.

ПК-5 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства и вести агрономическую документацию.

ПК-5.1 Владеет методами контроля качества технологических операций в растениеводстве, стандартизации и сертификации растениеводческой продукции.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы контроля качества технологических операций для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства.

Тесты закрытого типа

1. Как называют охлаждение, когда зерновую массу не перемещают и принудительно не нагнетают в нее воздух ... (выберите один вариант ответа):

- а) пассивное
- б) активное
- в) принудительное
- г) консервативное

2. Научный принцип, лежащий в основе приготовления сухих столовых вин ... (выберите один вариант ответа):

- а) алкоголещеноанабиоз
- б) алгоголеанабиоз
- в) аноксианабиоз
- г) ксероанабиоз

3. Бланширование плодовоовощного сырья – это ... (выберите один вариант ответа):

- а) легкое обжаривание в растительном масле
- б) мойка в теплой воде
- в) кратковременная обработка паром
- г) мойка в теплой воде, а затем легкое обжаривание

4. Масло, подвергнутое механической очистке и освобожденное от механических примесей путем отстаивания и механической очистки называется ... (выберите один вариант ответа):

- а) экстракционное
- б) гидратированное
- в) нерафинированное
- г) одорированное

5. К показателям качества, которые обязательные для всех партий зерна и семян любой культуры, используемых на любые цели, относятся ... (выберите один вариант ответа):

- а) признаки свежести и зрелости зерна
- б) содержание ядра и цветковых пленок
- в) дополнительные показатели
- г) определение микотоксинов

Ключи

1.	а
2.	б
3.	в
4.	в
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие.

Определить соответствие способов сушки зерна с данными характеристиками

<i>Способы сушки</i>	<i>Данные характеристики</i>
1. Сорбционный способ	а) Тепло передается зерну через контакт с нагретой поверхностью.
2. Конвективный способ	б) Зерно сушат в условиях вакуума.
3. Кондуктивный способ	в) Влажное зерно смешивают с влагопоглощающим материалом (опилки, силикагель), который втягивает лишнюю воду.
4. Сублимация	г) Зерно сушится с помощью нагретого воздуха, который движется через склад, испаряет из зерна влагу и уносит ее с собой.
5. Солнечная естественная сушка	д) Проводится после уборки урожая или во время созревания
	е) Зерно сушится через контакт с нагретой поверхностью в условиях вакуума.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
в	г	а	б	д

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: контролировать качество продукции для производства, переработки и хранения продукции растениеводства.

Тесты открытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое - скрытые потери продуктов?
2. Какое основное назначение пшеницы-филлера?
3. У зерна какого целевого назначения определяют стекловидность?
4. Какое основное назначение сильной пшеницы?
5. Как называется запах, который характерен для зерна с глубоко зашедшим процессом распада органических веществ?

Ключи

1.	Скрытые потери продуктов – это использование продукции не по назначению.
2.	Основное назначение пшеницы-филлера - основа помольной смеси
3.	У хлебопекарского.
4.	Основное назначение сильной пшеницы - производство хлеба высокого качества.
5.	Запах, который характерен для зерна с глубоко зашедшим процессом распада органических веществ называется – гнилостный.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методикой контроля за качеством продукции растениеводства для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства.

Практические задания:

1. Опишите какие вещества главным образом определяют механическую прочность тканей плодов и овощей и их консистенцию?
2. Объясните какое соотношение в значительной степени определяет вкус плодов и овощей?
3. Опишите с содержанием, какого вещества связывают механическую прочность и транспортабельность плодов и овощей?
4. Сделайте вывод -по количеству, какого вещества рассчитывают интенсивность тепловыделения плодов?
5. Объясните с каким веществом связана устойчивость клубней картофеля к фитопатогенным микроорганизмам?

Ключи

1.	Сухие вещества определяют главным образом механическую прочность тканей, их консистенцию, цвет кожицы. Содержание растворимых сухих веществ колеблется от 5 до 18%. К ним относят: углеводы (главным образом сахара), азотистые вещества, кислоты, витамины, дубильные вещества, растворимые формы пектинов, ферменты, минеральные вещества.
2.	Вкусовые свойства фруктов, некоторых овощей и продуктов их переработки в значительной степени определяются соотношением сахаров и органических кислот, которые содержатся в них как в свободном виде, так и в виде солей.
3.	Лежкоспособность и транспортабельность плодовоовощной продукции коррелирует с содержанием в ней целлюлозы. Содержание целлюлозы в плодах составляет 0,5-2 %, в овощах – достигает почти 3 %.
4.	Содержанием воды в плодах и овощах и, как следствие, высокой интенсивностью дыхания и обмена веществ.
5.	С соланином связана устойчивость клубней к микроорганизмам. Озеленение клубней (выдержка на свету) приводит к значительному увеличению соланина в коровой части, благодаря чему картофель хорошо сохраняется. Однако этот способ применим только к семенному картофелю, увеличение соланина в продовольственном картофеле нежелательно.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Сущность дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства». История развития курса.
2. Технологическая схема получения растительных масел на маслозаводах различных типов. Хранение масла.
3. Знания и опыт в переработке плодов, овощей и картофеля в хозяйстве.
4. Основные цели и задачи курса «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».
5. Технологический процесс приготовления пшеничного и ржаного хлеба. Качество хлеба.
6. Химический состав овощей и плодов. Их значение в питании человека.
7. Виды потерь сельскохозяйственных продуктов при хранении и переработке. Меры борьбы.
8. Показатели качества крупы. Хранение круп.

9. Биохимические процессы, происходящие в период созревания в плодах и овощах. Степени зрелости
10. Принципы хранения (консервирования) продуктов по Я.Я.Никитинскому.
11. Схема технологического процесса при получении основных видов круп.
12. Дыхание плодов, овощей и картофеля. Виды дыхания. Дыхательный коэффициент.
13. Стандартизация как основная форма нормирования качества сельскохозяйственных продуктов. Классификация и структура стандартов.
14. Показатели качества муки. Хранение муки.
15. Основные факторы, влияющие на сохранение картофеля, овощей и плодов.
16. Классификация показателей качества товарного зерна.
17. Технология производства муки на государственных мельницах.
18. Подготовка партий картофеля, овощей и плодов к хранению. Значение данного мероприятия.
19. Признаки качества зерна, учитываемые при заготовках и практическое значение этих признаков.
20. Принципы помолов зерна. Понятие о выходах и сортах муки.
21. Методы регулирования температуры, относительной влажности воздуха и состава газовой среды при хранении картофеля, овощей и плодов.
22. Расчеты за зерно с учетом его качества.
23. Способы хранения зерновых масс.
24. Способы хранения картофеля, овощей и плодов.
25. Показатели свежести зерна. Значения этих показателей в оценке его качества.
26. Правила размещения зерна в зернохранилищах. Наблюдение за хранящимся зерном.
27. Общая характеристика типов хранилищ для картофеля, овощей и плодов.
28. Влажность как показатель качества зерна. Методы определения влажности.
29. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.
30. Устройство буртов и траншей для хранения корнеплодов и картофеля.
31. Показатели хлебопекарных и мукомольных достоинств пшеницы.
32. Химическое консервирование зерна и семенных фондов. Химическая сушка.
33. Особенности условий хранения картофеля по периодам. Режим хранения.
34. Хранение зерновых масс без доступа воздуха. Практическое применение этого режима.
35. Режимы и способы хранения капусты продовольственного и семенного назначения в буртах, траншеях и стационарных условиях.
37. Зараженность зерна вредителями хлебных запасов. Пути заражения зерна и зернохранилищ.
38. Теоретические основы хранения зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс.
39. Режимы и способы хранения столовых корнеплодов.
40. Вред, причиненный зерновой массе амбарными вредителями. Защита зерновых масс от вредителей хлебных запасов.
41. Активное вентилирование зерновых масс. Основы приема, типы установок.
42. Особенности хранения лука-репки, лука-матки и лука-севка. Значение прогрева и просушки перед хранением.
43. Базисные и ограничительные кондиции. Расчеты за зерно.
44. Характеристика основных типов зерносушилок.
45. Общая характеристика методов переработки овощей и плодов.
46. Натура как показатель качества зерна. Значение этого показателя.
47. Общая характеристика принципов и способов сушки зерновых масс.
48. Требования к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию.
49. Стекловидность зерна. Значение этого показателя и методика определения.

50. Теоретические основы хранения зерна в сухом состоянии.
51. Консервирование плодов и овощей в герметически закупоренной таре с применением стерилизации.
52. Состав и свойства клейковины зерна. Методика определения.
53. Общая характеристика режима хранения зерновых масс.
54. Маринование овощей. Особенности технологии производства различных видов маринадов.
55. Поврежденность зерна клопами-черепашками. Методика определения и значение этого показателя.
56. Влияние самосогревания на качество зерна. Виды и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием зерна.
57. Научное обоснование и сущность методов консервирования плодов и ягод с помощью сахара.
58. Классификация зерна и семян по химическому составу.
59. Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению. Виды согревания.
60. Быстрое замораживание овощей и плодов.
61. Продажа зерна государству. Порядок оценки качества и расчеты за зерно.
62. Долговечность зерна. Прорастания и старения зерна при хранении и меры, предупреждающие эти явления.
63. Сушка плодов и овощей. Способы сушки.
64. Видовой состав и характеристика микрофлоры зерновой массы.
65. Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность.
66. Технологическая схема квашения капусты.
67. Методы определения качества продуктов.
68. Послеуборочное созревания зерна и его значение при хранении и переработке.
69. Техника соления огурцов. Требования, предъявляемые к огурцам при солении.
70. Биологические и физические потери зерна и семян при хранении.
71. Классификация свойств зерновой массы. Физические свойства и значение их в практике хранения зерна.
72. Химическое консервирование плодов, овощей и ягод. Сульфитация и десульфитация.
73. Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства.
74. Характеристика зерновой массы как объекта хранения.
75. Хранение консервов и причины их порчи.

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

Текущий контроль

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

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

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

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.