

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2023 17:08:18
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

«Утверждаю»
Заведующая кафедрой
 А.А. Казак
«06» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА

для направления подготовки **35.03.04 «АГРОНОМИЯ»**
профиль Агронимия

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

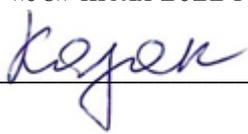
Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г. Приказ № 699.

2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.04 Агрономия одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» от «01» июля 2022 г. протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве от «06» июля 2022 г. протокол № 9.

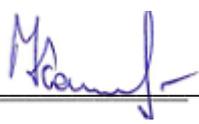
Заведующий кафедрой, к. с.-х. наук, доцент  А.А. Казак

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «07» июля 2022 г. протокол № 11.

Председатель методической комиссии института  Т.В. Симакова

Разработчики:

Губанова В.М. доцент кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве, к. с.-х.н.,
Суровягина А.А., технолог ООО «Агрофирма «КРиММ»

И.о. директора института:  М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 7	Способен разрабатывать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки и закладки сельскохозяйственной продукции на хранение	ИД-1 ^{ПК-7} Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и снижения качества	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию послеуборочной обработки зерновых культур и овощей; - требования к качеству убранный сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами наблюдения за хранением зерна и овощами; - методами определения основных показателей качества зерна, семян, овощей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к Блоку № 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучаемая дисциплина основывается на знании ряда предшествующих дисциплин: ботаника, физиология растений, почвоведение с основами геологии, агрохимия, фитопатология и энтомология, агрометеорология, растениеводство, овощеводство.

Технология хранения и переработки продукции растениеводства является предшествующей дисциплиной для дисциплин: государственная итоговая аттестация.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах (очная форма обучения) и на 5 курсе в 9, 10 семестрах (заочная форма обучения).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачётных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма			Заочная форма		
	всего часов	семестр		всего часов	семестр	
		7	8		9	10
Аудиторные занятия (всего)	118	70	48	32	18	14
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Лекционного типа	52	28	24	12	6	6
Семинарского типа	66	42	24	20	12	8
Самостоятельная работа (всего)	116	74	42	202	126	76
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	58	37	21	-	-	-
Самостоятельное изучение тем	13	7	6	151	94	57
Курсовой проект (работа)	30	30	-	32	32	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-	-
Контрольные работы	-	-	-	21	-	21
Реферат	-	-	-	-	-	-
Сообщение	15	-	15	-	-	-
Вид промежуточной аттестации:		зачет	экз.		зачет	экз.
экзамен	18		18	18		18
Общая трудоемкость: часов	252	144	108	252	144	108
зачетных единиц	7	4	3	7	4	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	1. Основы хранения и переработки зерна. 1.1. Общие принципы хранения.	Задачи науки и практики в области хранения и переработки продукции растениеводства. Потери продукции растениеводства. Особенности продукции растениеводства как объекта хранения. Научные принципы хранения и их использование в сельском хозяйстве. История развития курса и науки.

	1.2 Показатели качества зерна и методы их определения.	Понятие о качестве зерна и его показателях. Классификация показателей качества зерна. Методы определения показателей качества зерна. Органолептические показатели качества: внешний вид, запах и изменения их при порче зерна. Лабораторные показатели качества зерна: влажность, засорённость, заражённость вредителями хлебных запасов, натура, стекловидность, содержание и качество клейковины в зерне пшеницы, мукомольные и хлебопекарные качества. Сильная, ценная и слабая пшеница. Факторы, влияющие на сохранность продуктов.
2.	2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна. 2.1 Состав и физические свойства зерновых масс.	Понятие о зерновой массе. Физические свойства зерновых масс: сыпучесть, самосортирование, плотность и скважистость, сорбционные свойства, теплофизические свойства.
	2.2. Физиологические процессы в зерновых массах.	Сроки хранения. Жизнедеятельность зерна и семян. Дыхание зерновых масс и его последствия. Факторы, ограничивающие интенсивность дыхания. Послеуборочное дозревание и проращивание. Проращивание зерна при хранении. Старение зерновых масс и их долговечность. Состав микрофлоры зерновых масс. Факторы, ограничивающие жизнедеятельность микроорганизмов в зерновых массах. Факторы, ограничивающие жизнедеятельность в зерновых массах насекомых и клещей. Самсогревание зерновых масс и меры борьбы с ним.
	2.3. Режимы хранения зерновых масс и мероприятия, повышающие их стойкость во время хранения.	Режимы хранения зерновых масс. Мероприятия, повышающие их стойкость во время хранения: очистка от примесей, сушка, охлаждение, активное вентилирование, химическое консервирование, борьба с вредителями хлебных запасов.
	2.4. Организация хранения зерновых масс в условиях сельскохозяйственного производства.	Способы хранения зерновых масс. Типы и устройство с.-х. зернохранилищ. Требования к зернохранилищам. Подготовка зернохранилищ к приёму нового урожая. Размещение зерна и семян в хранилищах. Наблюдения за зерном во время хранения.
3.	3. Основы переработки зерна и маслосемян. 3.1. Переработка зерна в крупы.	Краткая история крупяного производства. Крупяные культуры и требования к зерну для выработки круп. Основные этапы технологического процесса переработки зерна в крупы: очистка, сушка, фракционирование, гидротермическая обработка (ГТО), шелушение, типы шелушительных машин, шлифование, полирование, дробление и сортирование крупы, контроль качества готовых круп. Хранение круп. Производство обогащённых круп.

	<p>3.2. Переработка зерна в муку и производство растительных масел.</p>	<p>Краткая история мукомольного производства. Требования к зерну пшеницы для мукомольного производства. Основные этапы технологического процесса переработки зерна в муку: очистка, мойка, ГТО, шелушение, типы шелушительных машин, процессы: драной, размольный, ситовечный, контроль качества готовой муки. Требования к семенам и плодам масличных культур для производства масел. Способы извлечения растительных масел. Основные этапы технологического процесса производства масел: очистка семян, шелушение, дробление, приготовление мятки и мезги, прессование, приготовление лепестков, экстракция, обработка мисцеллы, способы очистки (рафинирования) масел. Отходы производства растительного масла и их использование.</p>
<p>4.</p>	<p>4. Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов. 4.1 Состав, физические свойства насыпей овощной и плодовой продукции (НО и ПП) и показателей их качества.</p>	<p>Понятие о насыпи овощной и плодовой продукции. Особенности химического состава. НО и ПП. Показатели качества овощей и плодов. Физические свойства НО и ПП: сыпучесть, самосортирование, скважистость и плотность, пористость, механическая прочность, сорбционные свойства, теплофизические свойства, устойчивость к низким температурам.</p>
	<p>4.2. Физиологические процессы и физические явления в насыпях овощной и плодовой продукции.</p>	<p>Многообразие физиологических процессов в НО и ПП и их направленность. Физические явления в НО и ПП: испарение воды, отпотевание, охлаждение и замерзание. Основные физиологические процессы в НО и ПП: дыхание, покой, послеуборочное дозревание, самосогревание, перезревание и старение, раневые реакции, физиологические заболевания. Факторы, регулирующие интенсивность физиологических процессов в НО и ПП. Состав микрофлоры НО и ПП, факторы, ограничивающие жизнеспособность микроорганизмов. Роль насекомых, клещей и нематод в хранении НО и ПП и факторы, ограничивающие жизнедеятельность насекомых, клещей и нематод в НО и ПП.</p>
	<p>4.3. Режимы и способы хранения НО и ПП.</p>	<p>Факторы сохранности НО и ПП. Хранение НО и ПП в охлажденном состоянии. Хранение НО и ПП в условиях РГС и МГС. Способы хранения НО и ПП. Типы и устройство овощехранилищ. Регулирование температурного и влажного режима в овощехранилищах. Подготовка овощехранилищ к приёму урожая.</p>
	<p>4.4. Технология хранения картофеля в свежем виде.</p>	<p>Картофель как объект хранения: особенности анатомии, морфологии, физиологические процессы. Технология хранения картофеля продовольственного и для переработки: закладка на хранение, лечебный, переходный, основной и весенний периоды хранения. Особенности хранения семенного картофеля. Борьба с потерями во время хранения и их учёт.</p>

4.5. Технология хранения капусты и корнеплодов в свежем виде.	Капуста как объект хранения: особенности анатомии и морфологии кочанов, физиологические процессы в них. Технология хранения капусты: закладка на хранение, переходный, основной, весенний периоды хранения. Корнеплоды (морковь, свекла) как объекты хранения. Технология хранения корнеплодов. Борьба с потерями во время хранения и учёт их.
4.6. Простейшие методы переработки (консервирования) овощей и плодов.	Задачи переработки овощей и плодов. Подготовка овощей и плодов к переработке. Тара и её подготовка. Микробиологический метод переработки: квашение, соление, мочение, силосование. Химический метод переработки: маринование, сульфитация, спиртование и др. Физический метод консервирования: в герметически укупоренной таре, сушка, замораживание, вяление, копчение, консервирование сахаром, термическая стерилизация.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный тип	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Основы хранения и переработки зерна.	4	20	24	48
2.	Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна.	14	18	48	80
3.	Основы переработки зерна и маслосемян.	10	4	20	34
4.	Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов.	24	24	22	70
	Экзамен	-	-	-	18
Итого		52	66	116	252

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный тип	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Основы хранения и переработки зерна.	2	12	54	64
2.	Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна.	2	-	72	74
3.	Основы переработки зерна и маслосемян.	2	-	24	26
4.	Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов.	6	8	52	66
	Экзамен	-	-	-	18
Итого		12	20	202	252

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоёмкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Отбор проб для определения качества продукции растениеводства	2	-
2.	1	Органолептический анализ зерна	2	-
3.	1	Определение засорённости зерна	2	2
4.	1	Определение влажности зерна	2	-
5.	1	Определение заражённости зерна вредителями запасов	2	-
6.	1	Определение типового состава зерна пшеницы	2	-
7.	1	Определение количества и качества сырой клейковины	2	2
8.	1	Определение природы и стекловидности зерна	2	2
9.	1	Расчёты за продовольственное зерно при продаже	2	2
10.	1	Показатели качества зерна и методы их определения	2	-
11.	2	Устройство зернохранилищ с.-х. типа и элеваторов	4	-
12.	2	Основы зерносушения, типы зерносушилок и их характеристика	2	-
13.	2	Режимы сушки зерна и учет работы зерносушилок	2	-
14.	2	Определение возможности и целесообразности проведения активного вентилирования зерновых масс	2	-
15.	2	Технология послеуборочной обработки и хранения зерна семенного назначения	2	-
16.	2	Зернохранилища, оборудование зернохранилищ	2	-
17.	2	Учёт потерь зерна и овощей во время хранения	2	2
18.	2	Физиологические процессы в зерновых массах во время хранения	2	-
19.	3	Виды комбикормов. Характеристика сырья. Специальные компоненты комбикормов. Рецепты и режимы хранения.	4	-
20.	4	Правила отбора проб для определения показателей качества овощей и плодов, органолептический анализ овощей и плодов	2	1
21.	4	Расчет норм естественной убыли свежих картофеля, овощей и плодов при длительном хранении	2	1
22.	4	Определение содержания воды и сухого вещества.	2	-
23.	4	Расчет потребности в таре и упаковочных материалах.	2	1
24.	4	Хранение сочной продукции в стационарных охлаждаемых хранилищах.	2	-
25.	4	Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях.	2	1
26.	4	Оценка хранилищ по технологическим показателям и определение их вместимости.	2	2
27.	4	Определение качества семенного картофеля.	2	-
28.	4	Хранение картофеля в стационарных неохлаждаемых хранилищах с активным вентилированием.	2	-
29.	4	Квашение капусты.	2	1
30.	4	Оценка качества квашеной капусты.	2	1
31.	4	Приготовление варенья и джема.	2	-
Всего			66	20

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тема курсовой работы для всех студентов одна: «Технология послеуборочной обработки и хранения зерна *пшеницы* в «Х» хозяйстве *Исетского* района Тюменской области», но задания выдаются каждому студенту разные.

Задание к курсовой работе.

В задании указывается месторасположение хозяйства (район), общая площадь земельных угодий, уборочная площадь, урожайность культуры, влажность продукции, содержание примесей, характеристика комбайнового парка, способ уборки урожая, типы сушилок.

Обучающимся необходимо описать: теоретические основы технологии переработки, хранения, транспортировки и реализации продукции растениеводства; хозяйственную ценность, ботаническую и биологическую характеристику сельскохозяйственной культуры; влияние сорта, условий выращивания и элементов агротехники на качество культуры; уборку и особенности товарной обработки закладываемой на хранение продукции; режимы и способы хранения изучаемой сельскохозяйственной культуры; потери продукции при хранении; современные подходы к хранению продукции.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	58	151	собеседование
Самостоятельное изучение тем	13		собеседование
Курсовой проект (работа)	30	32	курсовая работа, защита курсовой работы
Контрольные работы	-	21	контрольная работа, собеседование
Доклад	15	-	доклад, представление доклада
всего часов:	116	202	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 340 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71641> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Раздел № 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна

1. Режимы и способы хранения зерновых масс.
2. Меры борьбы с самосогреванием.

Раздел № 3. Основы переработки зерна и маслосемян

1. Требования к качеству комбикормов.
2. Требования к зерну пшеницы и кукурузы для переработки в крахмал

Раздел № 4. Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов

1. Роль насекомых, клещей и нематод в хранении насыпей овощной и плодовой продукции.
2. Регулирование температурного, влажного и газового режима в овоще- и плодохранилищах.
3. Приготовление маринадов.

5.3. Темы сообщений:

Раздел № 4 Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов

1. Химический метод переработки овощей и плодов.
2. Требования к картофелю для переработки в крахмал, чипсы и сухое пюре.
3. Микробиологический метод переработки овощей и плодов.
4. Особенности химического состава овощей и плодов и его значение в практике хранения.
5. Технология хранения кочанной капусты в свежем виде.
6. Виды потерь плодоовощной продукции во время хранения.
7. Факторы хранения овощей и плодов.
8. Технология хранения продовольственного и семенного картофеля.
9. Капуста как объект хранения.
10. Учет потерь во время хранения.
11. Охлаждение и заморозание овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ним.
12. Картофель как объект хранения.
13. Корнеплоды как объект хранения.
14. Репчатый лук и чеснок как объекты хранения.
15. Томаты и огурцы как объекты хранения.
16. Плоды семечковых и косточковых пород как объекты хранения.
17. Ягоды как объекты хранения.
18. Плоды субтропических и тропических культур как объекты хранения.
19. Основы хранения картофеля, овощей и плодов.
20. Физические свойства и физиолого-биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах во время хранения.
21. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохранность продуктов.
22. Факторы, влияющие на лежкость картофеля, овощей и плодов.
23. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях.
24. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
25. Учет продукции, заложенной на хранение.
26. Классификация способов переработки.
27. Маринование и химическое консервирование.
28. Консервирование в герметически упакованной таре, квашение, соление, овощей и моченых яблок.
29. Консервирование сахаром.
30. Сушка плодов и овощей.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК – 7	ИД-1 ^{ПК-7} Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и снижения качества	знать: - технологию послеуборочной обработки зерновых культур и овощей; - требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния уметь: - определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение; владеть: - методами наблюдения за хранением зерна и овощами; - методами определения основных показателей качества зерна, семян, овощей.	вопросы к собеседованию, дискуссии, защите реферата, курсовой работе тестовые задания, зачетный билет, экзаменационный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Если, обучающийся знает технологии сбора урожая, технологии хранения и первичной переработки продукции растениеводства, грамотно и, по существу, излагает материал, допуская несущественные ошибки, может увязывать теорию с практикой, допуская небольшие неточности в ответе; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
Не зачтено	Отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

Пятибалльная шкала оценивания курсовой работы

Оценка	Описание
5	Курсовая работа оформлена в соответствии с требованиями; носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические основы, глубокий, всесторонний и критический анализ объекта исследования, характеризуется логическим, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, свободно отвечает на поставленные вопросы.
4	Курсовая работа оформлена в соответствии с требованиями; обучающийся грамотно изложенные теоретические основы, достаточный анализ объекта исследования, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с недостаточно обоснованными предложениями; при защите работы в целом показывает знание вопросов темы, без особых трудностей отвечает на поставленные вопросы.
3	Курсовая работа в целом оформлена в соответствии с требованиями; содержит достаточную теоретическую базу, основывается на практическом материале, но отличается поверхностным и недостаточно критическим анализом, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения; при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы
2	Курсовая работа содержит грубые ошибки в оформлении; не содержит теоретического и практического анализа объекта исследования, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры; при защите работы обучающийся показывает неуверенность, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме исследования, не знает теории вопроса, при ответе на вопросы допускает серьезные ошибки.

Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное знание технологий сбора урожая, технологии хранения и первичной переработки продукции растениеводства. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения заданий, показывает знакомство с новой научной литературой и достижениями передовой практики, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.
4	Демонстрирует значительное понимание технологий сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
3	Демонстрирует частичное понимание технологий сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства. Обучающийся не усвоил основной материал, допускает неточности, дает недостаточно

	правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
2	Демонстрирует небольшое понимание основ технологии сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства. Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не уверено с большими затруднениями выполняет практические задания или не решает их.

Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Белкина, Р. И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: практикум / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, Л. И. Якубышина. — Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-98249-137-4.

б) дополнительная литература

1. 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>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия».
2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека eLibrary.
3. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010 -.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
4. <http://www.iprbookshop.ru> - электронно- библиотечная система.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Титова, Е. М. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для студентов, обучающихся по специальности «Агрономия»: методические указания / Е. М. Титова. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 32 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71229> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иваненко, А.С. Теоретические основы и технология хранения овощей и плодов / А.С. Иваненко.- Тюмень: изд-во ТГСХА, 2007. - 207 с.
3. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ по контрольно-семенному делу / Колмаков В.П., Казак А.А. ТГСХА. – Тюмень, 2011. 58 с.
4. Методические указания для выполнения лабораторных работ «Методы определения показателей качества зерна» / А.С. Иваненко, Р.И. Белкина, Л.И. Якубышина ТГСХА. – Тюмень, 2010. – 52 с.
5. Колмаков, Ю. В. Курс лекций по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» / Ю.В. Колмаков, Р.И. Белкина, В.М. Распутин, М.В. Веденева. - Учебное пособие. – Тюмень, 2010. – 368 с.
6. Белкина, Р.И. Основы биохимии зерна / Р.И. Белкина, А.В. Михайлова, Е.Ф. Фадеева. – Учебное пособие. – Тюмень, ТГСХА, 2010. – 230 с.

10. Перечень информационных технологий – не требуется.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - аудитория 7-304, в которой находятся: чашки Петри; бюксы; сушильный шкаф; СВЧ-печь; холодильник; разносы; электроплиты; кастрюли; посуда для проведения практических занятий; весы аналитические; наглядные пособия, диафаноскоп; ИДК -1; тестомесилка; макет зерновки; разделительные доски для отбора проб; щуп зерновой; разборные доски; шпателя; пурка, полиэтилен рулонный.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных

занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

для направления подготовки **35.03.04 «Агрономия»**

профиль «*Агрономия*»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики: доцент, к.с.-х.н., В.М. Губанова,
А.А. Суровягина, технолог ООО «Агрофирма «КРиММ»

Утверждено на заседании кафедры
протокол №9 от «06» июля 2022 г.
Заведующая кафедрой  А.А. Казак

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования
компетенций в процессе освоения дисциплины
«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»**

знать:

- технологию послеуборочной обработки зерновых культур и овощей;
- требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния

уметь:

- определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

владеть:

- методами наблюдения за хранением зерна и овощами;
- методами определения основных показателей качества зерна, семян, овощей.

1 Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета и экзамена):

ПК-7

Способен разрабатывать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки и закладки сельскохозяйственной продукции на хранение

ИД-1пк-7 Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и снижения качества

знать:

1. Роль отечественной науки и ученых России в разработке основ хранения и технологии с.-х. продуктов.
2. Физические свойства зерновой массы, их значение в практике хранения и подработки.
3. Вред, причиняемый зерновой массе амбарными вредителями. Пути заражения зерна и зернохранилищ этими вредителями.
4. Явления самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению.
5. Влияние самосогревания на качество семенного и продовольственного зерна. Виды и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием зерна.
6. Виды воды в зерне. Состояние зерна по влажности, понятие о критической и равновесной влажности.
7. Понятие о зерновой массе как объекте хранения и классификации и классификации ее свойств.
8. Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность. Значение дыхания при хранении.
9. Принципы хранения (консервирования) продуктов по Я.Я.Никитинскому.
10. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Условия, способствующие развитию микроорганизмов.
11. Классификация видов потерь при хранении.
12. Требования к зерну для переработки в крупу.

уметь:

13. Химическое консервирование зерна.
14. Сущность послеуборочного дозревания зерна. Значение этого процесса для хранения семян. Условия, влияющие на ход послеуборочного дозревания.
15. Прорастания зерна при хранении и мероприятия, предупреждающие это явление.

16. Режимы хранения зерновых масс применяемых в условиях с.-х.предприятий.
17. Режимы сушки зерна, выбор режима сушки в зависимости от культуры, качества и назначения.
18. Основные способы сушки зерна, используемых в с.-х. производстве.

владеть:

19. Засорённость зерна и методы ее определения.
20. Влажность зерна и методы её определения.
21. Критическая влажность, состояние зерна по влажности.
22. Заражённость зерна вредителями хлебных запасов и методы её определения.
23. Натура зерна и методы её определения.
24. Стекловидность зерна и методы её определения.
25. Типовой состав и метод его определения.
26. Число падения и метод его определения.
27. Сырая клейковина – химический состав и физические свойства.
28. Метод определения количества и качества клейковины в пшенице.
29. Мукомольные и хлебопекарные качества зерна пшеницы.
30. Сильные, ценные и слабые пшеницы по качеству.
31. Основные принципы, режимы и способы хранения зерна.
32. Особенности сушки семенного и продовольственного зерна главнейших с.-х. культур.
33. Режимы сушки зерна, выбор режима сушки в зависимости от культуры, качества и назначения.
34. Характеристика основных способов сушки зерна, используемых в с.-х. производстве.
35. Контроль за качеством зерна в процессе сушки и учет работы зерносушилок. Убыль массы зерна при сушке.
36. Хранение зерновых масс без доступа воздуха. Практическое применение этого режима.
37. Подготовка зерна к хранению, основные мероприятия повышающие стойкость зерна при хранении.
38. Активное вентилирование зерновых масс. Основные приемы, типы установок.
39. Правила размещения семян, продовольственного и фуражного зерна в зернохранилищах.
40. Наблюдение за хранящимся зерном семенного, фуражного и продовольственного назначения по периодам хранения.
41. Классификация способов хранения зерновых масс. Требования, предъявляемые к зернохранилищам всех типов.
42. Подготовка зернохранилищ к приему нового урожая.
43. Группы дефектности зерна. Возможности использования дефектного зерна.
44. Показатели мукомольных и хлебопекарных достоинств зерна пшеницы.

1.2 Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного экзамена):

знать:

45. Влияние агротехнических факторов на сохраняемость овощей и плодов.
46. Состояние покоя овощей во время хранения, его сущность и значение в практике хранения.
47. Состав масс овощной и плодовой продукции. Влияние его на сохраняемость овощей и плодов
48. Применения пленок в практике хранения овощей и плодов.
49. Сыпучесть и самосортирование овощей и плодов.
50. Сквашистость, плотность, пористость и механическая прочность овощей и плодов.
51. Лежкость и сохраняемость овощей и плодов.
52. Самосогревание (запаривание) овощей и плодов во время хранения.

53. Роль этилена в практике хранения овощей и плодов.
54. Созревание и старение овощей и плодов во время хранения.
55. Биологические основы лежкости овощей и плодов.
56. Факторы хранения овощей и плодов.
57. Раневые реакции (процессы заживления ран) у овощей и плодов во время хранения.
58. Физиологические заболевания (расстройства) у овощей и плодов во время хранения.
59. Теплофизические свойства плодоовощной продукции.
60. Состояние покоя у овощей во время хранения, его сущность и значение в практике хранения.
61. Химический состав и физические свойства растительных масел.

уметь:

62. Способы регулирования температурного и влажного режима в овощехранилищах.
63. Послеуборочное дозревание овощей и плодов во время хранения. Значение его в практике хранения.
64. Отпотевание овощей и плодов во время хранения и меры борьбы с ним.
65. Борьба с грызунами в овощехранилищах.
66. Способы регулирования температурного и влажного режимов в овощехранилищах.
67. Охлаждение и заморозание овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ним.
68. Роль насекомых, клещей и нематод в практике хранения овощей и плодов. Меры борьбы с ними.
69. Испарение воды из овощей и плодов во время хранения и борьба с ним.
70. Факторы, ограничивающие процесс дыхания овощей и плодов во время хранения.
71. Технология получения крахмала из картофеля.
72. Химический метод переработки овощей и плодов.
73. Микробиологический метод переработки овощей и плодов.

владеть:

74. Наблюдение за овощами и плодами во время хранения.
 75. Типы вентиляции овоще- и плодохранилищ.
 76. Подготовка овоще- и плодохранилищ к приемке нового урожая.
 77. Активное вентилирование овоще- и плодохранилищ во время хранения.
- Технические решения.
78. Учет потерь во время хранения.
 79. Лабораторные (приборные) показатели качества овощей и плодов.
 80. Способы хранения овощей и плодов во время хранения. Дыхательный коэффициент.
 81. Органолептические показатели качества овощей и плодов.
 82. Требования к картофелю для переработки в крахмал, чипсы и сухое пюре.
 83. Технологический процесс извлечения растительных масел методом прессования.
 84. Технология хранения кочанной капусты в свежем виде.
 85. Технология хранения продовольственного и семенного картофеля.
 86. Хранение овощей и плодов в РГС и МГС.
 87. Технология хранения столовых корнеплодов.
 88. Хранение овощей и плодов в охлажденном состоянии.
 89. Технология хранения яблок в свежем виде.
 90. Технология хранения лука репчатого разного целевого назначения.
 91. Технологический процесс получения круп на современных крупозаводах.
 92. Учёт потерь овощей во время хранения.
 93. Технологический процесс выработки муки на современных мельницах.

94. Определить объем хранилища для насыпи пшеницы массой 100 т и натурой 750 г/л.
95. Определить площадь, необходимую для размещения 120 т ячменя в складе, если высота насыпи – 2 м, а емкость 6,5 м³.
96. В мешок вмещается 50 кг пшеницы. Определить площадь, необходимую для размещения 1 т зерна в штабелях.
97. Определить естественную убыль, если на складе, без искусственного охлаждения, в ноябре были остатки картофеля: на 1 ноября – 2400 т, на 11 ноября – 2400 т, на 21 ноября – 3000 т и на 1 декабря – 3000 т.
98. Определить общую земельную площадь на местности для размещения 600 т картофеля в буртах с углублением, если масса картофеля в 1 м³ составляет 700 кг, а размеры бурта следующие: длина - 21 м, ширина - 2 м, высота - 1 м, углубление - 0,2 м; проезды между буртами - 8 м, дороги между буртами - 6 м, расстояние между вытяжными трубами - 3 м.

Пример зачетного билета

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве
Учебная дисциплина **Технология хранения и переработки продукции растениеводства**
для направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»
Зачетный билет № 1

1. Физические свойства зерновой массы, их значение в практике хранения и подработки.
2. Основные способы сушки зерна, используемых в с.-х. производстве.

Составила: /Губанова В.М. / _____ «_____» _____ 20__ г.
Заведующая кафедрой /Казак А.А. / _____ «_____» _____ 20__ г

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и в форме собеседования. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут.

Критерии оценки зачета:

- «зачтено» выставляется, если обучающийся знает технологии сбора урожая, технологии хранения и первичной переработки продукции растениеводства. Обучающийся грамотно и по существу излагает материал, допуская несущественные ошибки, может увязывать теорию с практикой, допуская небольшие неточности в ответе; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «не зачтено» выставляется при отсутствии прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

Пример экзаменационного билета
Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве
Учебная дисциплина **Технология хранения и переработки продукции растениеводства**
для направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»
Экзаменационный билет № 11

1. Состояние покоя овощей во время хранения, его сущность и значение в практике хранения.

2. Химический метод переработки овощей и плодов.

3. В хранилище 20 закровов длиной 6 м и шириной 3 м. Нужно разместить морковь в 12 и свеклу в восьми закромах. Высота насыпи (загрузки) моркови 2,5 м, свеклы – 3,5 м; объемная масса моркови 0,55 т/м³ и свеклы – 60 т/м³. Определить, сколько моркови и свеклы можно заложить на хранение (вместимость хранилища).

Составила: /Губанова В.М. / _____ « _____ » _____ 20__ г.

Заведующая кафедрой /Казак А.А. / _____ « _____ » _____ 20__ г

Процедура оценивания экзамена

Экзамен проходит в письменной форме и форме собеседования. Обучающемуся достается путем собственного случайного выбора экзаменационный билет, который содержит три вопроса (теоретические и практические) и предоставляется 30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 10 минут.

Критерии оценки экзамена:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся демонстрирует полное знание и умение технологий сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства. При этом он не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения заданий, показывает знакомство с новой научной литературой и достижениями передовой практики, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо», если он демонстрирует значительное понимание технологий сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно», если обучающийся демонстрирует частичное понимание технологий сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства. Обучающийся не усвоил основной материал, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся демонстрирует небольшое понимание основ технологии сбора урожая, технологий хранения и первичной переработки продукции растениеводства, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не уверено с большими затруднениями выполняет практические задания или не решает их.

2 Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачет и экзамен в форме тестирования)

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

ПК-7 Способен разрабатывать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки и закладки сельскохозяйственной продукции на хранение

знать:

1. К биологическим видам потерь относят:
2. Вид потерь растениеводческой продукции, возникающие чаще всего из-за несовершенства конструкций уборочных и подрабатывающих машин:
3. Небольшое количество зерна, отобранное за один прием из одного места партии для составления объединенной пробы, называется:
4. Единицы измерения выравненности:
5. Истечение зерновой массы, если зерновая масса вытекает центральным столбом, в который одновременно вовлекается значительная масса боковых прилегающих слоев, называется:
6. Процесс выделения паров различных веществ и газов с поверхности зерновой массы – это:
7. Отличается высокой скважистостью (60-80%) культура:
8. Максимальная равновесная влажность, %:
9. Промежуток времени, в течение которого в партии сохраняются способные к прорастанию хотя бы единичные семена:
10. Главная задача сепарирования на решетках при очистке зерна:
11. Степень сыпучести плодов и овощей характеризует:
12. Обладает способностью отходить после непродолжительного замерзания:
13. Дыхательный коэффициент жира равен:
14. Наиболее хорошо проявляется способность к заживлению ран у:
15. Температура ($^{\circ}\text{C}$) образования суберина:

уметь:

16. Принцип хранения абиоз используют:
17. Прибор для оценки зерна пшеницы по числу падения:
18. Послеуборочная обработка зерновых масс включает:
19. Применяют режимы хранения зерновых масс:
20. Характеризует способность проводить тепловую энергию при контакте от одного экземпляра к другому:
21. Физиологический процесс, происходящий в насыпях овощей и плодов, характеризует переход воды в пар и диффузию его по межклеткам через устьица, чечевички продуктов в окружающее пространство:
22. Характерно послеуборочное дозревание для плодов и овощей группы:
23. Относятся к климактерическим плоды и овощи:
24. Микрофлора безвредная для овощей и плодов:
25. Болезни овощей и плодов, которые отчетливо проявляются при перевозке и хранении:
26. Хорошо сохраняются при температуре от 0°C до -3°C , овощи:

владеть:

27. Признак оценки пищевого сырья характеризует возможность получения продуктов высокого качества, выход продукции при переработке:
28. Относятся к вредной примеси в зерне:
29. Категория влажности зерна с содержанием влаги от 15,5 до 17 %:
30. Определяют влажность размолотого зерна стандартным методом, при температуре... $^{\circ}\text{C}$:
31. Требования к зерну пшеницы третьего класса ГОСТ по содержанию клейковины,

%, не менее:

32. Требования к зерну пшеницы третьего класса ГОСТ по содержанию белка, %, не менее:
33. Навеска размолотого зерна для определения количества клейковины, г:
34. Температура воды для проведения анализа на содержание клейковины, °С:
35. Относятся к дополнительным показатели качества зерна:
36. Используют при оценке партий некоторых культур показатели качества зерна:
37. Оценивают в специальных химических лабораториях показатели качества зерна:
38. Запах зерна, приобретенный им вследствие сорбции посторонних веществ:
39. Запах зерна, не являющийся признаком порчи зерна:
40. Дает большой выход муки форма зерна:
41. Для определения крупности зерна проса используют сито размером, мм:
42. Пределы критической влажности у зерна пшеницы, ржи и ячменя, %:
43. Обладают наименьшей долговечностью семена полевых культур:
44. Главная задача сепарирования на решетках при очистке зерна:
45. Зернохранилища бывают:
46. Вентиляция складов бывает:
47. Овощехранилища бывают:
48. Влажность зерна бывает:
49. Отличаются высокой способностью накапливать нитраты, культуры:
50. На величину скважистости овощей влияет:
51. Способы организации уборки картофеля:
52. Подготовка овощей и переработка состоит из операций:

Процедура оценивания зачета и экзамена

Зачет и экзамен в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, для зачета две попытки, а для экзамена одна. При проведении экзамена с использованием тестовых заданий используется шкала оценивания тестирования:

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

3.1 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Раздел № 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна

1. Режимы и способы хранения зерновых масс.

2. Меры борьбы с самосогреванием.

Раздел № 3. Основы переработки зерна и маслосемян

1. Требования к качеству комбикормов.

2. Требования к зерну пшеницы и кукурузы для переработки в крахмал

Раздел № 4. Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов

1. Роль насекомых, клещей и нематод в хранении насыпей овощной и плодовой продукции.

2. Регулирование температурного, влажного и газового режима в овоще- и плодохранилищах.

3. Приготовление маринадов.

Вопросы к собеседованию

1. Охарактеризуйте режимы хранения зерновых масс.

2. Каковы основы режима хранения зерновых масс в сухом и охлажденном состоянии?

3. Какое зерно считают охлажденным и почему?

4. Назовите способы охлаждения зерновых масс.

5. На чем основан режим хранения зерновых масс без доступа воздуха?

Процедура оценивания собеседования

Собеседование это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя и обучающегося на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенной теме. При этом используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией. При отборе вопросов и постановке учитывается следующее:

– задается не более пяти, они непосредственно относятся к проверяемой теме;

– формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

– недопустимо предлагать вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию обучающихся;

– следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого обучающегося или попросить дополнить отвечающего;

– форма работы в системе вопросов может быть разной.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

Критерии оценки собеседования:

- «зачтено», если обучающийся отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено», если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

3.2 Доклад:

Формируются результаты обучения:

знать:

- технологию послеуборочной обработки зерновых культур и овощей;

- требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния

уметь:

- определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

владеть:

- методами наблюдения за хранением зерна и овощами;

- методами определения основных показателей качества зерна, семян, овощей.

Примерные темы докладов

Раздел № 4

1. Химический метод переработки овощей и плодов.
2. Требования к картофелю для переработки в крахмал, чипсы и сухое пюре.
3. Микробиологический метод переработки овощей и плодов.
4. Особенности химического состава овощей и плодов и его значение в практике хранения.
5. Технология хранения кочанной капусты в свежем виде.
6. Виды потерь плодоовощной продукции во время хранения.
7. Факторы хранения овощей и плодов.
8. Технология хранения продовольственного и семенного картофеля.
9. Капуста как объект хранения.
10. Учет потерь во время хранения.
11. Охлаждение и заморозание овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ним.
12. Картофель как объект хранения.
13. Корнеплоды как объект хранения.
14. Репчатый лук и чеснок как объекты хранения.
15. Томаты и огурцы как объекты хранения.
16. Плоды семечковых и косточковых пород как объекты хранения.
17. Ягоды как объекты хранения.
18. Плоды субтропических и тропических культур как объекты хранения.
19. Основы хранения картофеля, овощей и плодов.
20. Физические свойства и физиолого-биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах во время хранения.
21. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохранность продуктов.
22. Факторы, влияющие на лежкость картофеля, овощей и плодов.
23. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях.
24. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
25. Учет продукции, заложенной на хранение.
26. Классификация способов переработки.
27. Маринование и химическое консервирование.
28. Консервирование в герметически упакованной таре, квашение, соление, овощей и моченых яблок.
29. Консервирование сахаром.
30. Сушка плодов и овощей.

Вопросы к дискуссии

1. Перечислите факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов.
2. В чем сущность классификации принципов хранения продуктов по Я.Я. Никитинскому?
3. Назовите основные принципы хранения продуктов, базирующиеся на принципах Я.Я. Никитинского.

4. Назовите факторы, влияющие на интенсивность дыхания зерна при хранении.
5. Какова критическая влажность овощей и ее значение?

Процедура оценивания доклада.

Темы для доклада обучающиеся определяют самостоятельно. Темы не должны повторяться. Доклад представляется в устной форме и форме презентации. Время для доклада не более 5 минут. Доклад должен отражать суть выбранной темы, изложен доступно и логично. На слайдах рекомендуется минимизировать текст, представлять его в тезисной форме, желательны иллюстрации объектов изучения. Текст на слайдах должен быть хорошо виден, рекомендуется белый фон и черный шрифт текста.

Критерии оценивания:

- **«зачтено».** Доклад построен логично, материал излагается последовательно, тема раскрыта. Презентация выполнена в программе Power Point или аналогичной программе. Представлено наименование темы, авторы, а в конце заключение. Слайды презентации отражают содержание темы, текст хорошо виден, допускаются незначительные замечания по презентации. Автор ориентируется в вопросах темы, отвечают на большинство задаваемых вопросов.
- **«не зачтено».** Доклад излагается не последовательно, тема не раскрыта. Презентация отсутствует. Автор плохо ориентируется в вопросах темы.

1.3 Контрольные работы

Формируются результаты обучения:

знать:

- технологию послеуборочной обработки зерновых культур и овощей;
- требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния

уметь:

- определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

владеть:

- методами наблюдения за хранением зерна и овощами;
- методами определения основных показателей качества зерна, семян, овощей.

Задание к контрольной работе для заочной формы обучения

1. Значение хранения и переработки плодов, овощей и картофеля в народном хозяйстве.
2. Химический состав картофеля, овощей и плодов. Влияние химического состава на лежкость.
3. Биохимические процессы, происходящие в период созревания и созревания в плодах и овощах. Значение степени зрелости плодов и овощей при хранении.
4. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя.
5. Дыхание плодов, овощей и картофеля. Виды дыхания. Дыхательный коэффициент. Практическое значение дыхания.
6. Обмен веществ в сочной продукции при хранении; практическое значение дыхания. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания.
7. Основные факторы, влияющие на сохранность картофеля, овощей и плодов.
8. Подготовка партии картофеля, овощей и плодов к хранению. Значение этого мероприятия.
9. Значение и методы регулирования температуры, относительной влажности воздуха и состава газовой среды при хранении картофеля, овощей и плодов.

10. Характеристика химических веществ и физических методов, задерживающих прорастание картофеля и овощей, а также предупреждающих развитие микробиологической и физиологической их порчи.
11. Основные способы размещения на хранение картофеля, овощей и плодов.
12. Характеристика хранилищ для картофеля, овощей и плодов.
13. Устройство буртов и траншей для хранения корнеплодов и картофеля. Условия их эксплуатации.
14. Консервация овощей, плодов и картофеля при хранении активным вентилированием. Условия применения, режимы, оборудование.
15. Особенность условий хранения картофеля по периодам (лечебный, основной, весенний). Способы регулирования режимов по периодам хранения.
16. Хранение картофеля в траншеях и буртах с активной и естественной вентиляцией. Техника буртования и закладки клубней в траншеи.
17. Технология хранения картофеля в стационарных хранилищах (способы размещения, высота насыпи, режимы и т.д.).
18. Характеристика картофеля как объекта хранения, оптимальные условия хранения картофеля.
19. Режимы и техника хранения капусты продовольственного и семенного назначения в буртах, траншеях и стационарных условиях.
20. Условия и технология хранения столовых корнеплодов.
21. Особенность капусты как объекта хранения.
22. Способы и режимы хранения лежких и нележких корнеплодов. Значение переслойки грунтами и упаковки в полимерные материалы.
23. Условия и техника хранения лука-репки, лука-матки и лука-севка. Значение прогревания и просушки перед хранением.
24. Лук как объект хранения. Хранение лука теплым и холодным способами.
25. Хранение свеклы с применением активного вентилирования.
26. Хранение плодов семечковых, косточковых, цитрусовых и ягод. Способы и оптимальные условия хранения.
27. Требования к качеству уборки, условиям транспортировки и товарной обработки семечковых плодов, предназначенных для длительного хранения.
28. Народнохозяйственное значение переработки овощей и плодов в различные виды продуктов. Методы переработки.
29. Требования к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию.
30. Классификация методов консервирования плодов и овощей.
31. Консервирование плодов и овощей тепловой стерилизацией. Биологические основы стерилизации и пастеризации.
32. Баланширование плодоовощной продукции. Значение этой операции при производстве консервов.
33. Производство овощных натуральных консервов (зеленый горошек, консервированные огурцы и томаты)
34. Производство овощных закусочных консервов (фаршированный перец, икра баклажанная и кабачковая). Видимая ужарка овощей, значение этого показателя.
35. Маринование овощей и плодов. Особенности производства слабокислых и кислых овощных маринадов.
36. Производство томатного сока и концентрированных томатопродуктов.
37. Производство плодово-ягодных компотов. Требования к качеству сырья.
38. Производство осветленных и неосветленных плодовых и ягодных соков.
39. Виды тары и способы упаковки стерилизованной продукции.
40. Хранение и виды порчи стерилизованных консервов.

41. Теоретические основы консервирования плодоовощной продукции сушкой. Способы сушки овощей и плодов.
42. Воздушно-солнечная сушка плодоовощной продукции. Виды сушеных продуктов, получаемых из абрикосов и винограда.
43. Тепловая технологическая сушка плодов и овощей.
44. Сублимационная сушка плодоовощной продукции. Ее преимущество и недостатки.
45. Требования, предъявляемые к качеству сырья, для производства сушеных продуктов.
46. Расфасовка, упаковка и хранение сушеных продуктов.
47. Теоретические основы консервирования плодов и овощей сахаром.
48. Приготовление варенья из различных видов сырья. Причины засахаривания продукции, меры предотвращения этого явления.
49. Производство джема и мармелада. Требования, предъявляемые к качеству сырья.
50. Консервирование плодов и овощей быстрым замораживанием. Особенности хранения готовой продукции.
51. Теоретические основы микробиологического метода консервирования овощей и плодов (квашение, соление, мочение).
52. Технология производства квашеной капусты. Требования, предъявляемые к качеству сырья.
53. Соление огурцов и томатов. Особенности подготовки емкостей для соления продукции.
54. Мочение яблок. Требования к качеству сырья.
55. Хранение солено-квашеной и моченой продукции.
56. Консервирование плодоовощной продукции химическими веществами антисептического действия.
57. Производство продуктов переработки картофеля (крахмал, чипсы).
58. Органолептическая оценка продуктов переработки плодов и овощей.

Таблица для подбора номеров вопросов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,12, 43	2,13, 44	3,14,4 5	4,15,46	5,16, 47	6,17, 48	7,18,49	8,19,50	9,20,51	10,21, 52
1	11,22, 53	12,23, 54	13,24, 55	14,25, 56	15,26, 57	16,27, 58	1,28, 17	2,18,30	3,19,31	4,20, 32
2	5,21, 33	6,22, 34	7,23, 35	8,24, 36	9,25, 37	10,26, 38	11,27, 39	12,28, 40	13,29, 41	14,30, 42
3	15,31, 43	16,32, 44	17,33, 45	18,34, 46	19,35, 47	20,36, 48	21,37, 49	22,38, 50	23,39, 51	24,40, 52
4	25,41, 53	26,42, 54	27,43, 55	28,44, 56	29,45, 57	30,46, 58	1,31,47	1,32,48	2,33,49	3,34,50
5	4,35, 51	5,36, 52	6,37, 53	7,38, 54	8,39, 55	9,40, 56	10,41, 57	11,42, 58	1,43,55	2,44, 56
6	3,32, 45	4,33, 46	5,34, 47	6,35,48	7,36, 49	8,37, 50	9,38,51	10,39, 52	11,40, 53	12,41, 54
7	2,13, 42	3,14, 43	4,15, 44	5,16, 45	6,17, 46	7,18, 47	8,19,48	9,20,49	10,21, 50	11,22, 51
8	12,23,	13,24,	14,25,	15,26,	16,27,	17,28,	18,29,	19,30,	20,31,	1,21,32

	52	53	54	55	56	57	58	57	58	
9	6,22, 33	7,23, 34	8,24, 35	9,25,36	10,26, 37	11,27, 38	12,28, 39	13,29, 40	14,30, 41	15,31, 42

*По вертикали предпоследняя цифра номера зачетной книжки

По горизонтали – последняя цифра зачетной книжки.

Процедура оценивания контрольных работ.

Контрольные работы выдаются обучающимся заочной формы обучения перед изучением дисциплины. Она выполняется на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей, овладения навыками самостоятельной работы с литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. За контрольную работу выставляется оценка «зачтено/незачтено».

В контрольную работу включено по 3 вопроса из разных разделов курса. Студент выбирает номера вопросов, которые должны быть им освещены в контрольной работе, по двум последним цифрам зачетной книжки.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, могут быть установлены следующие критерии:

- умение работать с критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, неправильно указаны основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулированы законы или правила и т.п. или обучающийся не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений.)

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос) к ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности).

Критерии оценки контрольных работ:

- «зачтено», если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующие эти пояснения по работе.

- «не зачтено», если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, требующие эти пояснения к поставленному вопросу.

1.4 Курсовой проект (работа)

Формируются результаты обучения:

уметь:

- определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

владеть:

- методами наблюдения за хранением зерна и овощами;

- методами определения основных показателей качества зерна, семян, овощей.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тема курсовой работы для всех студентов одна: «Технология послеуборочной обработки и хранения зерна *пшеницы* в «Х» хозяйстве *Исетского* района Тюменской области», но задания выдаются каждому студенту разные.

Задание к курсовой работе.

В задании указывается месторасположение хозяйства (район), общая площадь земельных угодий, уборочная площадь, урожайность культуры, влажность продукции, содержание примесей, характеристика комбайнового парка, способ уборки урожая, типы сушилок.

Обучающимся необходимо описать: теоретические основы технологии переработки, хранения, транспортировки и реализации продукции растениеводства; хозяйственную ценность, ботаническую и биологическую характеристику сельскохозяйственной культуры; влияние сорта, условий выращивания и элементов агротехники на качество культуры; уборку и особенности товарной обработки закладываемой на хранение продукции; режимы и способы хранения изучаемой сельскохозяйственной культуры; потери продукции при хранении; современные подходы к хранению продукции.

Вопросы к защите курсовой работы:

1. Краткая характеристика предприятия;
2. В чем заключается необходимость увеличения производства продукции растениеводства?
3. Чем обусловлена необходимость хранения и переработки растительной продукции?
4. Где хранится продукция растениеводства?
5. Какие задачи в области хранения с.-х. продуктов?
6. Назовите основные причины потерь сельскохозяйственной продукции при хранении.
7. Назовите основные факторы, влияющие на качество растительной продукции.

Процедура оценивания курсовых работ.

Курсовая работа – одна из форм текущей аттестации знаний, полученных обучающимся при самостоятельном изучении дисциплины. Она представляет собой, с одной стороны, мини научную работу, предполагающую творческое изложение результатов осмысления студентами теоретических и практических проблем. С другой стороны, способ контроля со стороны преподавателя за самостоятельной работой. Обучающиеся могут ознакомиться с примерной тематикой курсовых работ и выбрать тему из предложенного списка или предложить свою собственную тему исследования, предварительно согласовав ее с преподавателем.

При написании курсовой работы обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, выводов и списка использованных источников. Во введении автор кратко обосновывает актуальность темы, структуру работы и даёт обзор использованной литературы. В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть состоит из

десяти разделов; в конце каждого раздела делаются краткие выводы. В выводах подводится итог выполненной работы и делается заключение. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор.

Работа допускается к защите при соблюдении следующих требований:

- содержание работы соответствует заявленной теме и её раскрывает;
- работа оформлена должным образом, в соответствии с методическими рекомендациями, т.е. соблюдены структура, объём и формат работы;
- в работе содержится конструктивная (творческая) часть.

В случае несоблюдения указанных условий работа возвращается студенту на доработку.

При оценке собственно работы учитывают: содержание работы, её оформление, степень самостоятельности обучающегося при выполнении работы, аргументированность его собственной позиции, теоретическую и практическую ценность основных положений, полученных выводов и рекомендаций.

Процедуру защиты работы проходит в форме собеседования и ответов на вопросы. Также обучающемуся может быть предоставлена возможность публичного выступления и защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы предполагает выявление глубины, самостоятельности, обоснованности положений, выводов и рекомендаций. На защите обучающиеся должны хорошо ориентироваться в расчетах, источниках данных, отвечать на вопросы теоретического и практического характера. Во время защиты обучающиеся должны уметь анализировать проблемы, решения, расчеты, которые изложены в работе, обосновать принятые решения и рекомендации, их законность и эффективность, отвечать на все вопросы по существу темы работы.

Критерии оценки курсовой работы:

- оценка «отлично» выставляется, если курсовая работа оформлена в соответствии с требованиями; носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические основы, глубокий, всесторонний и критический анализ объекта исследования, характеризуется логическим, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, свободно отвечает на поставленные вопросы.

- оценка «хорошо» курсовая работа оформлена в соответствии с требованиями; содержит грамотно изложенные теоретические основы, достаточный анализ объекта исследования, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не достаточно обоснованными предложениями; при защите работы обучающийся в целом показывает знание вопросов темы, без особых трудностей отвечает на поставленные вопросы.

- оценка «удовлетворительно» курсовая работа в целом оформлена в соответствии с требованиями; содержит достаточную теоретическую базу, основывается на практическом материале, но отличается поверхностным и недостаточно критическим анализом, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения; при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» курсовая работа содержит грубые ошибки в оформлении; не содержит теоретического и практического анализа объекта исследования, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры; при защите работы обучающийся показывает неуверенность, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме исследования, не знает теории вопроса, при ответе на вопросы допускает серьезные ошибки.