

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

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции Темников А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Технологии хранения и переработки растениеводчес кой продукции	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Соболь И.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совет а	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
3	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Руководитель образовательно й программы	Орлова Т.В.	Согласовано	20.06.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Технология хранения зерна и зернопродуктов» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах методов и способов технологии хранения зерна и зернопродуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья;;
- обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции;;
- использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Готов реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

ПК-П4.4 Использует технологии очистки, сушки, вентилирования и хранения зерна и семян для обеспечения качества и сохранности при дальнейшей их переработке

Знать:

ПК-П4.4/Зн1 технологии очистки, сушки, вентилирования и хранения зерна и семян для обеспечения качества и сохранности при дальнейшей их переработке

Уметь:

ПК-П4.4/Ум1 использовать технологии очистки, сушки, вентилирования и хранения зерна и семян для обеспечения качества и сохранности при дальнейшей их переработке

Владеть:

ПК-П4.4/Нв1 способностью использовать технологии очистки, сушки, вентилирования и хранения зерна и семян для обеспечения качества и сохранности при дальнейшей их переработке

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Технология хранения зерна и зернопродуктов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Заочная форма обучения - 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	(часы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	льная работа сы)	ная аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	--------	-------------------	-------------------	---------------------	-----------------------

обучения	Общая тру (час)	Общая тру (ЗЕТ)	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Зачет	Лекционн (ча	Практичес (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Пятый семестр	72	2	41	1		16	24	31	Зачет
Всего	72	2	41	1		16	24	31	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет Контроль ная работа
Всего	72	2	9	1		2	6	63	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Характеристика зерновой массы как объекта хранения; Подготовка зерна и семян к хранению; Технология снижения влажности зерновых масс – сушка зерна;	34		6	12	16	ПК-П4.4

Тема 1.1. Состав зерновой массы и характеристика ее ком-понентов Физические свойства зерновой массы Физиологические про-цессы, происходящие в зерне при хранении.	12		2	4	6	
Тема 1.2. Значение очистки зерна. Общая характеристика примесей. Принципы очистки (сепарирования) зерна и семян. Аспира-ционная очистка зерна. Выделение трудноотде-лимых примесей. Обра-ботка отходов после очистки зерна и семян масличных культур.	10		2	4	4	
Тема 1.3. Гидротермические ко-эффициенты и влаж-ность зерна. Зерно как объект сушки. Класси-фикация способов суш-ки зерна и семян. Общая характеристика основ-ных типов зерносуши-лок. Особенности сушки зерна различных куль-тур. Сушка семенного и фуражного зерна.	12		2	4	6	
Раздел 2. Активное вентилирование зерна и семян; Технология хранения зерна и семян;	19		6	8	5	ПК-П4.4
Тема 2.1. Принцип действия ак-тивного вентилирова-ния. Назначение актив-ного вентилирования зерна. Определение воз-можности проведения активного вентилирова-ния. Установки для про-ведения активного вен-тилирования зерна. Осо-бенности активного вен-тилирования зерна раз-личных культур.	7		2	4	1	
Тема 2.2. Режимы хранения зерна и семян. Способы хра-нения зерна и семян.	12		4	4	4	
Раздел 3. Зернохранилища и семенохранилища. Хранение продуктов переработки зерна.	18		4	4	10	ПК-П4.4

Тема 3.1. Типы зернохранилищ. Характеристика зерновых складов. Башенные комплексы механизированных зерновых складов. Конструктивные особенности элеватора и схема его работы. Семеновохранилища для хранения семян зерновых культур.	8		2	2	4	
Тема 3.2. Мука и крупа как объекты хранения. Технология хранения продуктов переработки зерна. Наблюдения и уход при хранении за качеством и состоянием муки и крупы.	10		2	2	6	
Раздел 4. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П4.4
Тема 4.1. Зачет	1	1				
Итого	72	1	16	24	31	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Характеристика зерновой массы как объекта хранения; Подготовка зерна и семян к хранению; Технология снижения влажности зерновых масс – сушка зерна;	29		2	4	23	ПК-П4.4
Тема 1.1. Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов Физические свойства зерновой массы Физиологические процессы, происходящие в зерне при хранении.	7		2	2	3	

Тема 1.2. Значение очистки зерна. Общая характеристика примесей. Принципы очистки (сепарирования) зерна и семян. Аспира-ционная очистка зерна. Выделение трудноотде-лимых примесей. Обра-ботка отходов после очистки зерна и семян масличных культур.	12			2	10	
Тема 1.3. Гидротермические ко-эффициенты и влаж-ность зерна. Зерно как объект сушки. Класси-фикация способов суш-ки зерна и семян. Общая характеристика основ-ных типов зерносуши-лок. Особенности сушки зерна различных куль-тур. Сушка семенного и фуражного зерна.	10				10	
Раздел 2. Активное вентилирование зерна и семян; Технология хранения зерна и семян;	22			2	20	ПК-П4.4
Тема 2.1. Принцип действия ак-тивного вентилирова-ния. Назначение актив-ного вентилирования зерна. Определение воз-можности проведения активного вентилирова-ния. Установки для про-ведения активного вен-тилирования зерна. Осо-бенности активного вен-тилирования зерна раз-личных культур.	12			2	10	
Тема 2.2. Режимы хранения зерна и семян. Способы хра-нения зерна и семян.	10				10	
Раздел 3. Зернохранилища и семенохранилища. Хранение продуктов переработки зерна.	20				20	ПК-П4.4
Тема 3.1. Типы зернохранилищ. Характеристика зерновых складов. Башенные комплексы механизиро-ванных зерновых скла-дов. Конструктивные особенности элеватора и схема его работы. Семенохранилища для хранения семян зерновых культур.	10				10	

Тема 3.2. Мука и крупа как объекты хранения. Технология хранения продуктов пе-реработки зерна. Наблюдения и уход при хранении за качеством и со-стоянием муки и крупы.	10				10	
Раздел 4. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П4.4
Тема 4.1. Зачет	1	1				
Итого	72	1	2	6	63	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Характеристика зерновой массы как объекта хранения; Подготовка зерна и семян к хранению; Технология снижения влажности зерновых масс – сушка зерна;
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 23ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 1.1. Состав зерновой массы и характеристика ее ком-понентов
Физические свойства зерновой массы
Физиологические про-цессы, происходящие в зерне при хранении.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Состав зерновой массы и характеристика ее ком-понентов
 Физические свойства зерновой массы
 Физиологические про-цессы, происходящие в зерне при хранении

Тема 1.2. Значение очистки зерна. Общая характеристика примесей. Принципы очистки (сепарирования) зерна и семян. Аспира-ционная очистка зерна. Выделение трудноотде-лимых примесей. Обра-ботка отходов после очистки зерна и семян масличных культур.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Значение очистки зерна. Общая характеристика примесей. Принципы очистки (сепарирования) зерна и семян. Аспира-ционная очистка зерна. Выделение трудноотде-лимых примесей. Обра-ботка отходов после очистки зерна и семян масличных культур.

Тема 1.3. Гидротермические ко-эффициенты и влаж-ность зерна. Зерно как объект сушки. Класси-фикация способов суш-ки зерна и семян. Общая характеристика основ-ных типов зерносуши-лок. Особенности сушки зерна различных куль-тур. Сушка семенного и фуражного зерна.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Гидротермические ко-эффициенты и влаж-ность зерна. Зерно как объект сушки. Класси-фикация способов суш-ки зерна и семян. Общая характеристика основ-ных типов зерносуши-лок. Особенности сушки зерна различных куль-тур. Сушка семенного и фуражного зерна.

Раздел 2. Активное вентилирование зерна и семян; Технология хранения зерна и семян;
(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 2.1. Принцип действия активного вентилирования. Назначение активного вентилирования зерна. Определение возможности проведения активного вентилирования. Установки для проведения активного вентилирования зерна. Особенности активного вентилирования зерна различных культур.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Принцип действия активного вентилирования. Назначение активного вентилирования зерна. Определение возможности проведения активного вентилирования. Установки для проведения активного вентилирования зерна. Особенности активного вентилирования зерна различных культур.

Тема 2.2. Режимы хранения зерна и семян. Способы хранения зерна и семян.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Режимы хранения зерна и семян. Способы хранения зерна и семян.

Раздел 3. Зернохранилища и семенохранилища. Хранение продуктов переработки зерна.
(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 3.1. Типы зернохранилищ. Характеристика зерновых складов. Башенные комплексы механизированных зерновых складов. Конструктивные особенности элеватора и схема его работы. Семенохранилища для хранения семян зерновых культур.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Типы зернохранилищ. Характеристика зерновых складов. Башенные комплексы механизированных зерновых складов. Конструктивные особенности элеватора и схема его работы. Семенохранилища для хранения семян зерновых культур.

Тема 3.2. Мука и крупа как объекты хранения. Технология хранения продуктов переработки зерна. Наблюдения и уход при хранении за качеством и состоянием муки и крупы.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Мука и крупа как объекты хранения. Технология хранения продуктов переработки зерна. Наблюдения и уход при хранении за качеством и состоянием муки и крупы.

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Характеристика зерновой массы как объекта хранения; Подготовка зерна и семян к хранению; Технология снижения влажности зерновых масс – сушка зерна;

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Для какого зерна по целевому назначению применяют химическое консервирование зерна?

- 1 семенного, фуражного
- 2 семенного, фуражного, продовольственного
- 3 семенного, продовольственного
- 4 продовольственного, фуражного
- 5 семенного
- 6 фуражного
- 7 продовольственного
- 8 влажного

2. Воздействие на зерновую массу или ее отдельные компоненты различных химических веществ, приводящее ее в состояние анабиоза или абиоза, называют :

- 1 консервированием
- 2 химическим консервированием
- 3 гидролизом
- 4 ферментированием

3. Режим хранения без доступа воздуха основан на принципе:

- аноксианабиоза
- термоанабиоза
- ксероанабиоза
- ацидоанабиоза

4. Хранение зерновых масс, когда зерна основной культуры и семена сорных растений переходят на анаэробное дыхание называют режимом:

- без доступа воздуха
- в охлажденном состоянии
- в сухом состоянии
- в замороженном состоянии

Раздел 2. Активное вентилирование зерна и семян; Технология хранения зерна и семян;

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Режим хранения зерновых масс в сухом состоянии основан на принципе:

- ксероанабиоза
- криоанабиоза
- психроанабиоза
- термоанабиоза

2. Режим хранения наиболее приемлемый для долгосрочного хранения зерна и семян?

- 1 хранение зерна в сухом состоянии
- 2 хранение в охлажденном состоянии
- 3 хранение в герметическом состоянии
- 4 хранение без доступа кислорода

3. Охлаждение зерновых масс, пропуском через зерноочистительные машины, транспортеры, с помощью активного вентилирования называется...

- 1 активным
- 2 пассивным
- 3 вынужденным
- 4 воздушным

4. Назовите старый примитивный метод активного охлаждения зерновых масс?

- 1 перелопачивание
- 2 перемещение
- 3 комбинированное охлаждение

4 активное вентилирование

Раздел 3. Зернохранилища и семенохранилища. Хранение продуктов переработки зерна.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Побеление муки в процессе хранения происходит вследствие:

- 1 Понижения температуры
- 2 Повышения температуры
- 3 Окисления каротина
- 4 Повышения влажности в продукте

2. Охлаждение атмосферным воздухом можно разделить на группы:

- 1 пассивное
- 2 активное
- 3 принудительное
- 4 свободное
- 5 комбинированное

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Пятый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П4.4

Вопросы/Задания:

1. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
2. Возможные виды потерь зерна и семян при хранении. Потери массы. Потери качества.
3. Методы определения качества зерна.
4. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
5. Научные принципы хранения зерна.
6. Классификация зерна и семян по химическому составу
7. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян
8. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
9. Характеристика углеводов зерна и семян
10. Характеристика липидов зерна и семян
11. Характеристика пигментов, витаминов, ферментов зерна и семян

12. Распределение веществ по составным частям зерна и семян
13. Классификация показателей качества зерна и семян различных культур и по-рядок проведения анализов
14. Внешний вид зерна как показатель качества. Изменение внешнего вида и каче-ства зерна при благоприятных условиях созревания, уборки.
15. Цвет зерна как показатель качества. Изменение цвета и качества зерна при не-благоприятных условиях созревания и уборки, при тепловой сушке, при са-мосогревании.
16. Запах зерна как показатель его качества при уборке, перевозке, сушке, хране-нии, самосогревании. Подготовка транспорта к перевозке зерна.
17. Вкус зерна как показатель качества, его изменение при неблагоприятных условиях созревания, уборки, хранения (при самосогревании).
18. Влажность зерна. Влияние влажности на процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Экономическое и технологическое значение влажности.
19. Зараженность зерновой массы насекомыми амбарными вредителями и клеща-ми: а) виды вредителей и их вредность; б) оптимальные условия размножения вредителей; в) источники заражения, профилактика, меры борьбы; г) методы определения.
20. Примеси зерновой массы. Зерновая примесь – причины, виды, роль при хра-нения, обоснование удаления. Сорная примесь – виды, роль при хранении, обоснование очистки зерновой массы.
21. Подготовка зерна для анализов. Главное правило отбора точечных проб. Случаи отбора точечных проб.
22. Правила отбора точечных проб из автомобилей.
23. Правила отбора точечных проб из насыпи зерна в складах и на площадках.
24. Правила отбора точечных проб из падающей струи зерна.
25. Правила отбора точечных проб из мешков.
26. Правила отбора точечных проб кукурузы в початков из кузовов автомобилей, сапеток, в складах и на площадках.
27. Отбор точечных проб зерна из мешков. Правила пользования мешочных щу-пов.
28. Правила выделения средней пробы зерна из объединенной. Делители зерна, проверка правильности их работы.
29. Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов.

30. Сыпучесть, скважистость, самосортирование – их значение при подработке и хранении зерновой массы.

31. Сорбционные свойства зерновой массы, их значение при послеуборочной обработке, хранении и переработке зерновой массы.

32. Теплофизические свойства зерновой массы, их значение при послеуборочной обработке и хранении зерновой массы.

33. Долговечность и сроки хранения зерна (семян).

34. Жизнедеятельность зерна (семян). Факторы, влияющие на жизнедеятельность.

35. Послеуборочное дозревание зерна (семян). Биохимические процессы при послеуборочном дозревании. Факторы, влияющие на дозревание.

36. Прораствание зерна (семян) при хранении. Биохимические процессы при прораствании. Факторы, влияющие на прораствание зерна (семян).

37. Жизнедеятельность микроорганизмов, эпифитная и сапрофитная микрофлора. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов. Вред, причиняемый зерновой массе микроорганизмами.

38. Жизнедеятельность насекомых амбарных вредителей и клещей, отрицательное воздействие на зерновую массу. Факторы, влияющие на жизнедеятельность. Причины заражения зерновой массы амбарными вредителями.

39. Самосогревание зерновой массы, его сущность. Изменение качества зерна по фазам самосогревания.

40. Очаговое самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

41. Пластовое верховое самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

42. Пластовое низовое самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

43. Пластовое боковое вертикальное самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

44. Сплошное самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

45. Общая характеристика режимов хранения зерновой массы.

46. Режим хранения зерновой массы в сухом состоянии. Теоретические основы режима.

47. Способы сушки зерновой массы. Солнечно-воздушная сушка зерна (семян) – теория, условия, технология.

48. Сушка зерна и семян в зерносушилках. Теория, условия и режимы сушки. Особенности сушки зерна и семян разных культур и разного целевого назначения.

49. Характеристика шахтных зерносушилок. Технология сушки зерна.

50. Характеристика барабанных зерносушилок. Технология сушки зерна.

51. Контроль и учет работы зерносушилок.

52. Бункера активного вентилирования, технология сушки зерна в бункерах.

53. Режим хранения зерна в охлажденном состоянии. Теоретические основы режима. Способы охлаждения зерна.

54. Режим хранения зерна без доступа воздуха или в РА. Теоретические основы режима. Способы создания бескислородной среды. Хранение зерна в грунте.

55. Химическое консервирование зерновых масс.

Заочная форма обучения, Пятый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П4.4

Вопросы/Задания:

1. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
2. Возможные виды потерь зерна и семян при хранении. Потери массы. Потери качества.
3. Методы определения качества зерна.
4. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
5. Научные принципы хранения зерна.
6. Классификация зерна и семян по химическому составу
7. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян
8. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
9. Характеристика углеводов зерна и семян
10. Характеристика липидов зерна и семян
11. Характеристика пигментов, витаминов, ферментов зерна и семян
12. Распределение веществ по составным частям зерна и семян

13. Классификация показателей качества зерна и семян различных культур и порядок проведения анализов

14. Внешний вид зерна как показатель качества. Изменение внешнего вида и качества зерна при благоприятных условиях созревания, уборки.

15. Цвет зерна как показатель качества. Изменение цвета и качества зерна при неблагоприятных условиях созревания и уборки, при тепловой сушке, при самосогревании.

16. Запах зерна как показатель его качества при уборке, перевозке, сушке, хранении, самосогревании. Подготовка транспорта к перевозке зерна.

17. Вкус зерна как показатель качества, его изменение при неблагоприятных условиях созревания, уборки, хранения (при самосогревании).

18. Влажность зерна. Влияние влажности на процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Экономическое и технологическое значение влажности.

19. Зараженность зерновой массы насекомыми амбарными вредителями и клещами: а) виды вредителей и их вредность; б) оптимальные условия размножения вредителей; в) источники заражения, профилактика, меры борьбы; г) методы определения.

20. Примеси зерновой массы. Зерновая примесь – причины, виды, роль при хранении, обоснование удаления. Сорная примесь – виды, роль при хранении, обоснование очистки зерновой массы.

21. Подготовка зерна для анализов. Главное правило отбора точечных проб. Случаи отбора точечных проб.

22. Правила отбора точечных проб из автомобилей

23. Правила отбора точечных проб из насыпи зерна в складах и на площадках

24. Правила отбора точечных проб из падающей струи зерна

25. Правила отбора точечных проб из мешков

26. Правила отбора точечных проб кукурузы в початках из кузовов автомобилей, сапеток, в складах и на площадках.

27. Отбор точечных проб зерна из мешков. Правила пользования мешочными щупов.

28. Правила выделения средней пробы зерна из объединенной. Делители зерна, проверка правильности их работы.

29. Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов.

30. Сыпучесть, скважистость, самосортирование – их значение при подработке и хранении зерновой массы.

31. Сорбционные свойства зерновой массы, их значение при послеуборочной обработке, хранении и переработке зерновой массы.

32. Теплофизические свойства зерновой массы, их значение при послеуборочной обработке и хранении зерновой массы.

33. Долговечность и сроки хранения зерна (семян).

34. Жизнедеятельность зерна (семян). Факторы, влияющие на жизнедеятельность.

35. Послеуборочное дозревание зерна (семян). Биохимические процессы при послеуборочном дозревании. Факторы, влияющие на дозревание.

36. Прорастание зерна (семян) при хранении. Биохимические процессы при прорастании. Факторы, влияющие на прорастание зерна (семян).

37. Жизнедеятельность микроорганизмов, эпифитная и сапрофитная микро-флора. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов. Вред, причиняемый зерновой массе микроорганизмами.

38. Жизнедеятельность насекомых амбарных вредителей и клещей, отрицательное воздействие на зерновую массу. Факторы, влияющие на жизнедеятельность. Причины заражения зерновой массы амбарными вредителями.

39. Самосогревание зерновой массы, его сущность. Изменение качества зерна по фазам самосогревания.

40. Очаговое самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

41. Пластовое верховое самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

42. Пластовое низовое самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

43. Пластовое боковое вертикальное самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

44. Сплошное самосогревание зерновой массы, причины, профилактика, ликвидация.

45. Общая характеристика режимов хранения зерновой массы.

46. Режим хранения зерновой массы в сухом состоянии. Теоретические основы режима.

47. Способы сушки зерновой массы. Солнечно-воздушная сушка зерна (семян) – теория, условия, технология.

48. Сушка зерна и семян в зерносушилках. Теория, условия и режимы сушки. Особенности сушки зерна и семян разных культур и разного целевого назначения.

49. Характеристика шахтных зерносушилок. Технология сушки зерна.
50. Характеристика барабанных зерносушилок. Технология сушки зерна.
51. Контроль и учет работы зерносушилок.
52. Бункера активного вентилирования, технология сушки зерна в бункерах.
53. Режим хранения зерна в охлажденном состоянии. Теоретические основы режима. Способы охлаждения зерна.
54. Режим хранения зерна без доступа воздуха или в РА. Теоретические основы режима. Способы создания бескислородной среды. Хранение зерна в грунте.
55. Химическое консервирование зерновых масс.

Заочная форма обучения, Пятый семестр, Контрольная работа
Контролируемые ИДК: ПК-П4.4

Вопросы/Задания:

1. Самостоятельная работа студентов по контрольной работе выполняется по материалам, размещенным на портале поддержки Moodle

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. КРАСНОСЕЛОВА Е. А. Введение в профессиональную деятельность: метод. указания / КРАСНОСЕЛОВА Е. А., Безверхая Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 40 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7137> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
2. КЕНИЙЗ Н. В. Технология переработки зерна: метод. указания / КЕНИЙЗ Н. В., Темников А. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 47 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5885> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке
3. КРАСНОСЕЛОВА Е. А. Технология хранения зерна и зернопродуктов: метод. рекомендации / КРАСНОСЕЛОВА Е. А., Санжаровская Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 93 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7592> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
4. КРАСНОСЕЛОВА Е. А. Технология хранения продукции растениеводства: метод. указания / КРАСНОСЕЛОВА Е. А., Соболев И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 31 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9828> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Торики В. Е. Агропроизводство, хранение, переработка и стандартизация зерна: учебное пособие для вузов / Торики В. Е., Мельникова О. В., Осипов А. А.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 160 с. - 978-5-507-47088-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/326162.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Фёдорова Р. А. Биохимические особенности продуктов переработки зерна. Мука: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Фёдорова Р. А.. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2022. - 134 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/258554.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. ТЛИШЕВ А.И. Конструкции технических средств АПК: Механизация послеуборочной обработки зерна и семян: учеб. пособие / ТЛИШЕВ А.И., Папуша С.К., Богус А.Э.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 152 с. - 978-5-907516-21-2. - Текст: непосредственный.

4. Устименко, Т.В. Организация контроля качества зерна: Учебное пособие / Т.В. Устименко. - 1 - Москва: Издательский Центр РИОР, 2021. - 224 с. - 978-5-16-009354-3. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1205/1205990.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. ЩЕРБАКОВА Е.В. Сооружения для хранения зерна и зернопродуктов: учеб. пособие / ЩЕРБАКОВА Е.В., Ольховатов Е.А., Храпко О.П.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 104 с. - 978-5-00097-540-4. - Текст: непосредственный.

6. Способы снижения потерь и получения высококачественного зерна при уборке сельскохозяйственных культур современными комбайнами: учебное пособие / Кулаев Е. В., Овсянников С. А., Герасимов Е. В. [и др.] - Ставрополь: СтГАУ, 2022. - 84 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/323555.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

7. Способы снижения потерь и получения высококачественного зерна при уборке сельскохозяйственных культур современными комбайнами / Е. В. Кулаев,, С. А. Овсянников,, Е. В. Герасимов, [и др.] - Способы снижения потерь и получения высококачественного зерна при уборке сельскохозяйственных культур современными комбайнами - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 84 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/129604.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8. Галкин В. Д. Технологии, машины и агрегаты послеуборочной обработки зерна и подготовки семян: монография / Галкин В. Д., Галкин А. Д.. - Пермь: ПГАТУ, 2021. - 234 с. - 978-5-94279-505-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/164001.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

9. Тупольских Т. И. / Тупольских Т. И., Шумская Н. Н., Гучева Н. В.. - Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. - 59 с. - 978-5-7890-1965-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/237932.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

10. КРАСНОСЕЛОВА Е. А. Технология хранения зерна и зернопродуктов: метод. рекомендации / КРАСНОСЕЛОВА Е. А., Санжаровская Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 93 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7592> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
2. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/web> - Образовательный портал КубГАУ

3. <https://elibrary.ru/>
- Научная электронная библиотека eLibrary
4. <http://ibooks.ru/> - Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»
5. <http://www.iprbookshop.ru/44901> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

525гл

анализатор влажн. MF-50A&D - 1 шт.

весы ВЛТ-1500 П - 1 шт.
 ВК-3000 Весы лабораторные - 1 шт.
 камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
 компл.сит для анал.зараж.зерна - 1 шт.
 компл-т лабор.хлебопек.оборуд.КОХП - 1 шт.
 Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
 Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
 мельница ЛМЦ-1М - 1 шт.
 Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS
 - 1 шт.
 набор контрольных сит - 1 шт.
 объемометр ОХП - 1 шт.
 печь сушильная лабор. ЭЛЕКС-7 - 1 шт.
 Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
 поляриметр круговой СМ-3 - 1 шт.
 пресс ПР12Т - 1 шт.
 Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
 прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
 пурка литровая - 1 шт.
 пурка ПХ-1 с падающ.грузом - 1 шт.
 Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
 сахарометр СУ-3 - 1 шт.
 столик подъемный ПЭ-2410 малый - 1 шт.
 Структурометр СТ-2 с насадками - 1 шт.
 термоштанга ТШЭ-2-3-5 эл. - 1 шт.
 тестомесилка У1-ЕТВ для пробн.выпечки - 1 шт.
 тестомесилка У1-ЕТК-1М с дозатором - 1 шт.
 Титрион-Фуд комплект для анализа пищевой продукции - 1 шт.
 устройство перемеш.ПЭ-6500 - 1 шт.
 шкаф сушильный Сэш-3М - 1 шт.
 шкаф ШС-80 сушильно-стерилиз. - 1 шт.
 Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

524гл

анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.
 Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.
 весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
 весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
 Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-A3 с АКБ - 1 шт.
 Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
 диафаноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
 дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
 ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
 камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
 Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
 Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
 мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
 Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS
 - 1 шт.
 набор контрольных сит - 1 шт.
 объемометр ОХП - 1 шт.
 Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.
 Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
 Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.

прибор ИДК-3М для оценки кач.клеяков. - 1 шт.
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
пурка литровая - 1 шт.
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.
Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.
шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.
Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 ГБ ОС Windows 10) - 1 шт.

Лекционный зал

631гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.
доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 1 шт.
парты - 20 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме

электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном

образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Технология хранения зерна и зернопродуктов" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.

