

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К.БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
проректором по учебной и
воспитательной работе
_____ М.С. Манновой
17 ноября 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«Сооружения и оборудование для хранения
сельскохозяйственной продукции»**

Направление подготовки / специальность	35.03.07 Технология производства и переработки с.х. продукции.
Направленность/ профиль	Технология производства и переработки продукции растениеводства
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры агрономии и
землеустройства

В.А.Алексеев

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой агрономии и землеустройства

Г.В.Ефремова

(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании
методической комиссии факультета

протокол № 01 от 30.10.2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся технологического мышления и необходимых знаний по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства;
- приобретение практических навыков в решении конкретных производственных ситуаций;
- ознакомление с современными представлениями по вопросам проектирования и строительства сооружений для хранения продукции растениеводства;
- изучение технологических приёмов подготовки растениеводческой продукции к хранению;
- знакомство с вопросами безопасности проведения работ в хранилищах и требованиями к промышленным сооружениям для хранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина

относится к* базовой части образовательной программы

Статус дисциплины** обязательная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины технология производства продукции растениеводства.

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины стандартизация и подтверждение соответствия с.х. продукции.

* базовой / вариативной

** обязательная / по выбору / факультативная

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора достижения(ов) компетенции
ОПК-4 Способен	ИД-1 ОПК-4.Знает современное состояние и	1,2,5

реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.		перспективы развития сооружений и оборудования для хранения	
		ИД-2 ОПК-4. Знает научные принципы, способы и режимы хранения с.х. продукции.	2,5,7
ПК – 10 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства.		ИД-3 ОПК-4. Знает принцип работы и особенности эксплуатации оборудования складского хозяйства.	2,5,6
		ИД-1 ПК-10. Умеет определять величину удельной подачи воздуха, продолжительность вентилирования складов и технологические показатели оборудования.	5
		ИД-2 ПК-10. Умеет производить оценку хранилищ по технологическим и экономическим показателям (потери продукции).	2,5
		ИД-3 ПК-10. Умеет вести расчёты по приёмке и товарной переработке зерна, картофеля и овощей.	4,8
	:	ИД-4 ПК-10. Владеет методикой расчёта потребности в складской площади, в таре и упаковочном материале (сетках, мешках, контейнерах).	2,7
		ИД -5 ПК-10. Владеет методикой количественно-качественного учёта продукции при хранении.	7
		ИД-6 ПК-10. Владеет навыками работы с персоналом, обслуживающим сооружения и оборудование (кладовщик, электрик, оператор-водитель электроштабелёра, оператор холодильных установок).	4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.			Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные самостоятельная работа		
1.	Значение материально-технической базы для обеспечения сохранности продукции растениеводства. Основные понятия: здание, сооружение, оборудование. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения зерна, плодов и овощей. Основные строительные материалы и их характеристика.	2		2 7		
2.	Сооружения и оборудование для хранения зерна и	2		4 15		

	зернопродуктов. Элеваторно-складское хозяйство и его характеристика. Требования, предъявляемые к зернохранилищам. Основные конструктивные элементы зерноскладов. Механизированные (рабочие) башни, их классификация и назначение.					
3.	Элеваторы. Теоретические основы хранения зерна в силосах. Высота силоса и вместимость. Особенности эксплуатации элеваторов.	2		4	8	
4.	Оборудование для подготовки зерна к хранению. Очистительное, сепарирующее, зерносушильное и весовое оборудование.	2		4	8	
5.	Сооружения для хранения плодоовощной продукции. Классификация, полевые хранилища, стационарные хранилища. Типовые проекты.	2		4	8	
6	Инженерное оборудование хранилищ. Виды систем вентиляции с принудительным нагнетанием воздуха. Характеристика вентиляторов. Искусственное охлаждение хранилищ. Типовые проекты холодильников промышленного типа.	2		4	8	
7	Увлажнение воздуха в хранилищах. Виды увлажнителей. Оборудование для хранения в РГС. Газогенераторы, типы и принципы изменения состава газовой среды.	1		2	6	
8	Пункты и линии для приёмки и товарной обработки картофеля, плодов и овощей. Оборудование типовых линий. Автопогрузчики и электропогрузчики. Весовое и вспомогательное оборудование.	1		4	6	
	Итого	14		28	66	

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции					14					
Лабораторные					28					
Практические										
Итого контактной работы					42					
Самостоятельная работа					66					
Форма контроля					3					

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» приведена ниже.

1. Современные направления научных исследований и производства в области проектирования и строительства сооружений и создания оборудования для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции.
2. Переходные формы полевых хранилищ для плодов и овощей: щитовые бурты, стационарные буртовые площадки. Применение систем активного вентилирования.
3. Физико-химические свойства сельскохозяйственной продукции
4. Физиологические процессы, происходящие в продукции при хранении.
5. Подверженность продукции воздействию внешней среды.
6. Объёмно-планировочные и конструктивные решения плодо-, картофеле- и овощехранилищ.
7. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зернохранилищ.
8. Особенности требований, предъявляемых к участку для строительства.
9. Генеральный план зернохранилища, его технико-экономические показатели
10. Генеральный план фруктохранилища, его технико-экономические показатели
11. Основные контролируемые параметры среды в хранилищах для различных видов продукции
12. Основные виды приборов для контроля
13. Особенности эксплуатации зерносушилок различного типа.
14. Основные виды систем и оборудования для контроля и поддержания режимов хранения в хранилищах для зерна
15. Основные вида систем и оборудования для контроля и поддержания режимов хранения в хранилищах для плодоовощной продукции
16. Специфические опасности при работе: в силосах, с транспортным оборудованием.
17. Взрыв пыли и методы предупреждения взрыва
18. Автоматизация работ и виды дистанционного контроля

19. Методы борьбы с пылью, оборудование для очистки воздуха.
20. Особенности эксплуатации элеваторов. Виды повреждения силосов
21. Современные направления научных исследований и производства в области проектирования и строительства сооружений и создания оборудования для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции
22. Особенности объектов хранения, учитываемые при выборе хранилищ, проектировании и размещении оборудования
23. Переходные формы хранилищ: щитовые бурты, стационарные буртовые площадки.
24. Применение систем активного вентилирования при хранении продукции в полевых хранилищах
25. Влияние различных факторов на вместимость хранилищ
26. Современные материалы тепло-, паро-, гидроизоляции сооружений для хранения продуктов питания
27. Состав и назначение инженерного оборудования хранилищ для картофеля, плодов и овощей
28. Системы автоматического управления оборудованием
29. Системы поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- устный опрос студентов и решение производственных ситуаций.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- учебно-методическое пособие по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства» для студентов факультета агротехнологий и агробизнеса – Иваново:, ИГСХА 2013- 106с. Составитель: Алексеев В.А..

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Войсковой А. И. Хранение и оценка качества зерна и семян: учебное пособие. М. Колос. Ставрополь Агрус, 2008 – 146 с., 68 экз.
- 2) Трисвятский Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М. Альянс, 2014-414 с., 100 экз.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Филатов В.И. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. М.: Колос, 2002. – 622с., 73 экз.
- 2) Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М: Колос, 2000.- 552с., 47 экз.

- 3) Медведева З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства:учеб. Пособие. (Электронный ресурс): Учебные пособия / З.М. Медведева, Н.Н.Шипилин, С.А. Бабарыкина. – Электрон. Дан. – Новосибирск: НГАУ, 2015, - 340 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71641>
- Загл. с экрана.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

<http://mcx.ru>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- учебно-методическое пособие по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для студентов агротехнологического факультета – Иваново:, ИГСХА 2013- 106с. Составитель: Алексеев В.А.

6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
6	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет"

	и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
--	---

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Сооружения и оборудование для хранения с.х. продукции».

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля	Оценочные средства
1	3	4	5
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ИД-1 ОПК-4. Знает современное состояние и перспективы развития сооружений и оборудования для хранения	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачёту.
	ИД-2 ОПК-4.Знает научные принципы, способы и режимы хранения с.х. продукции.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачёту.
	ИД-3 ОПК-4.Знает принцип работы и особенности эксплуатации оборудования складского хозяйства.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачёту.
ПК- 10 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства.	ИД-1 ПК-10.Умеет определять величину удельной подачи воздуха, продолжительность вентилирования складов и технологические показатели оборудования.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачету.
	ИД-2 ПК-10.Умеет производить оценку хранилищ по технологическим и экономическим показателям (потери продукции).	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачету.
	ИД-3 ПК-10.Умеет вести расчёты по приёмке и товарной переработке зерна, картофеля и овощей.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачету.
	ИД-4 ПК-10. Владеет методикой расчёта потребности в складской площади, в таре и упаковочном материале (сетках, мешках, контейнерах).	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачету.
	ИД-5 ПК-10.Владеет методикой количественно-качественного учёта продукции при хранении.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачету.
	ИД-6 ПК-10.Владеет навыками работы с персоналом, обслуживающим сооружения и оборудование (кладовщик, электрик, оператор-водитель электроштабелёра, оператор холодильных установок).	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачету.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

При наличии в учебном плане экзамена по дисциплине, оцениваемого по четырёхбалльной шкале.

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции	Критерии оценивания				
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>ПКС- 10 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства.</p>	Знает:	3-1. знает современное состояние и перспективы развития сооружений и оборудования для хранения	уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки	уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, ошибок нет
		3-2. знает научные принципы, способы и режимы хранения с.х. продукции.	уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки	уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, ошибок нет
		3-3. знает принцип работы и особенности эксплуатации оборудования складского хозяйства.	уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки	уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, ошибок нет
	Умеет:	У-1. умеет определять величину удельной подачи воздуха, продолжительность вентилирования складов и технологические показатели оборудования.	при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме	продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами	продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
			У-2. умеет производить	при решении стандартных	продемонстрированы	продемонстрированы все

		оценку хранилищ по технологическим и экономическим показателям (потери продукции).	задачи продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами	основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
		У-3. умеет вести расчёты по приёмке и товарной переработке зерна, картофеля и овощей.	при решении стандартных задач продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами	продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
Владеет:		В-1. владеет методикой расчёта потребности в складской площади, в таре и упаковочном материале (сетках, мешках, контейнерах).	при решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочётами	продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочётами	продемонстрированы навыки в решении нестандартных задач без ошибок и недочётов
		В-2. владеет методикой количественно-качественного учёта продукции при хранении.	при решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочётами	продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочётами	продемонстрированы навыки в решении нестандартных задач без ошибок и недочётов
		В-3. владеет навыками работы с персоналом, обслуживающим сооружение и оборудование (кладовщик, электрик, оператор-	при решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочётами	продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочётами	продемонстрированы навыки в решении нестандартных задач без ошибок и недочётов

		водитель электроштабелёра, оператор холодильных установок).	ошибки			
Характеристика сформированности компетенции			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточные для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков мотивации в полной мере достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций			Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов к устному опросу и зачету:

1. Основные понятия: здание, сооружение, оборудование.
2. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: конструктивные (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, безопасность), технологические (механизация, поддержание оптимальных режимов хранения, размещение продукции, наблюдение за процессом), экономические.
3. Основные строительные материалы и их характеристика в соответствии с назначением хранилищ. Естественные и искусственные камни.
4. Древесина, неорганические и органические вяжущие и изделия на их основе как строительные материалы, их характеристика в соответствии с

назначением хранилищ.

5. Основные объемно-планировочные решения промышленных зданий и сооружений. Типизация и унификация в строительстве. Шаг, пролет, высота.

6. Конструктивные схемы зданий и сооружений.

7. Общие вопросы проектирования промышленных зданий и сооружений. Генеральный план. Выбор участка для строительства. Виды проектов и их состав.

8. Основные конструктивные элементы (фундамент, стены, ворота, окна, полы, крыша) и их характеристика.

9. Классификация сооружений для хранения плодоовощной продукции в зависимости от стационарности, способа охлаждения, условий хранения, вида продукции, уровня размещения.

10. Виды полевых хранилищ. Особенности размещения, заглубления, размеров в зависимости от климатических условий зоны расположения и вида продукции.

11. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ для плодоовощной продукции различного типа.

12. Объемно-планировочные и конструктивные решения плодо-, картофеле- и овощехранилищ.

13. Инженерное оборудование хранилищ. Состав и назначение инженерного оборудования хранилищ для картофеля, плодов и овощей.

14. Виды систем вентиляции с принудительным побуждением воздуха (активная и общеобменная вентиляция), особенности и устройства для их осуществления.

15. Вентиляторы, их характеристика. Виды воздуховодов: распределительные и магистральные. Обогрев хранилищ.

16. Искусственное охлаждение хранилищ. Способы и системы охлаждения. Воздухоохладители. Машинное охлаждение.

17. Принципы работы холодильных машин. Виды хладагентов и хладоносителей. Компрессорно-конденсаторные агрегаты.

18. Увлажнение воздуха в хранилищах. Значение процесса, зависимость от вида продукции, типа хранилища, периода хранения. Виды увлажнителей.

19.осушители воздуха для плодоовощных хранилищ, назначение и краткая характеристика.

20. Системы поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения плодов и овощей. Оборудование для хранения в РГС. Газогенераторы, типы и принципы получения изменённого состава газовой среды.

21. Опасности и вредные факторы при эксплуатации инженерного оборудования хранилищ. Меры безопасности.

22. Транспортное и вспомогательное оборудование хранилищ для плодов и овощей. Значение механизации работ по послеуборочной обработке, приёмке, загрузке и выгрузке продукции. Устройство и принцип работы различных транспортёров.

23. Пункты и линии для приёмки и товарной обработки картофеля и овощей. Разновидности, назначение и основное оборудование типовых линий.

24. Автопогрузчики, электропогрузчики, электроштабелёры. Грузоподъёмные средства. Средства напольного транспорта. Весовое и вспомогательное оборудование хранилищ для плодов и овощей.

25. Назначение хранилищ для зерна и их классификация. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.

26. Сооружения и склады для зерна. Классификация и общая характеристика. Временные хранилища для зерна, склады с горизонтальными и наклонными полами. Механизация работ в хранилищах.

27. Элеваторы. Динамические нагрузки и основные схемы истечения зерна из силосов, их характеристики. Конструктивные решения. Высота силоса и вместимость. Материалы для сооружения и методы строительства.
28. Транспортное оборудование. Выбор системы транспортирования и его значение. Требования к транспортным устройствам.
29. Механический транспорт: ленточные конвейеры, нории, скребковые, винтовые транспортёры. Пневматический транспорт. Смоточный транспорт. Устройство для загрузки зерна в транспортные средства.
30. Устройства для борьбы с пылью. Виды пыли, причины образования. Опасные концентрации. Методы борьбы с пылью, оборудование для очистки воздуха.
31. Оборудование для подготовки зерна к хранению. Очистительное оборудование. Принципы разделения зерна и примесей. Виды сепараторов.
32. Зерносушильное оборудование. Виды сушилок и их характеристика.

3.1.2. Методические материалы

- условия и порядок проведения зачета даны в Приложении №2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.2.3. Методические указания.

- тестирование для текущей успеваемости студентов проводится в бумажном формате. На один тест, который включает десять вопросов отводится десять минут. Тест считается правильным, если студент ответил на все вопросы положительно. За каждый неправильный ответ вычитается 0,5 балла.

3.2.4. Методические материалы

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3.3. Вопросы для тестирования обучающихся.

Задание 1. По какому принципу работает скребковый транспортер:

- перемещает груз бросками или скачками по грузонесущему органу
- перемещает груз воздушным потоком по трубопроводам
- перемещает груз по принципу волочения по желобу.

Задание 2. Для какого транспортирования применяют винтовые транспортеры:

- горизонтального и наклонного
- только для вертикального
- горизонтального, под углом и вертикального.

Задание 3. Какие существуют виды пневматических транспортеров:

- нагнетательные и всасывающие
- только всасывающие
- всасывающие, нагнетательные и комбинированные.

Задание 4. Как классифицируют зерновые склады:

- от вида строительного материала и срока хранения зерна
- от степени механизации погрузочно- разгрузочных работ
- от способа размещения зерна, степени механизации погрузочно-разгрузочных работ, срока хранения зерна и вида строительного материала.

Задание 5. На какие типы в зависимости от способа хранения зерна подразделяют склады:

- напольные и бункерные
- закромные и комбинированные
- закромные, напольные, комбинированные, бункерные.

Задание 6. Какова максимальная высота насыпи при напольном хранении зерна:

- 5м
- 2,5м у стен и 5м по середине
- 4,5 м у стен и 7 м. по середине.

Задание 7. Какие здания и сооружения элеватора относят к основным производственным:

- силовая станция, силосный корпус, лаборатория, сооружения для сушки зерна
- административный корпус, столовая, рабочее здание
- рабочее здание, силосный корпус, приемные и отпускные устройства, и сооружения для сушки зерна.

Задание 8. Какие здания и сооружения элеватора относят к вспомогательным:

- приемные и отпускные устройства
- бытовые _устройства, ремонтные мастерские
- силовая станция, склады топлива, лаборатория, ремонтные мастерские.

Задание 9. Из каких частей состоит силосный корпус:

- силосной части, над силосной галереи
- под силосной части и над силосное помещение
- под силосный этаж, собственно силосы, над силосный этаж.

Задание 10. Нории транспортируют гранулированные сыпучие продукты:

- вертикально и горизонтально
- горизонтально и наклонно
- вертикально.

Задание 11. Как классифицируют установки для активного вентилирования:

- стационарные, телескопические вентиляционные установки и трубные
- установки для искусственного охлаждения и газации зерна и переносные трубные
- стационарные, напольно-переносные, переносные трубные.

Задание 12. Какие установки применяют для вентилирования зерна в силосах:

- телескопическая вентиляционная установка ТВУ-2
- стационарная вентиляционная установка СВУ-2
- напорно-вытяжная жалюзийная установка, напорно-вытяжная трубная установка.

Задание 13. Как по назначению классифицируют холодильники:

- абсорбционные и компрессорные
- производственные, заготовительные, распределительные и транспортно-экспедиционные
- заготовительные и распределительные.

Задание 14. Совокупность механизмов, аппаратов и приборов, последовательно соединенных в систему производства искусственного холода:

- холодильный агрегат
- холодильная машина
- компрессор

Задание 15. Рабочие вещества паровых холодильных машин, с помощью которых обеспечивается получение низких температур:

- хладоны
- хладагенты
- холодильные агрегаты

Задание 14. Охлаждающая батарея, которая поглощает тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента:

- конденсатор
- испаритель
- компрессор

Задание 15. Укажите основную задачу активного вентилирования зерна:

- снизить температуру и влажность зерна
- снизить интенсивность анаэробного дыхания
- усилить интенсивность аэробного дыхания

Задание 16. При каких условиях осуществляется хранение зерновых масс в сухом состоянии:

- при влажности зерна ниже критической на 1...2 % .
- при влажности зерна равной критической
- при влажности зерна выше критической на 1...2 %
- при гигроскопической влажности зерна

Задание 17. При каких условиях возможно хранение зерновых масс без доступа воздуха:

- можно хранить влажное и сырое зерно кормового назначения.
- можно хранить влажное и сырое зерно продовольственного назначения

- можно хранить зерно семенного назначения
- можно хранить влажное и сырое зерно семенного назначения

Задание 18. Укажите виды послеуборочной обработки зерна семенного назначения:

- очистка, ускоренное послеуборочное дозревание, вентилирование при хранении
- очистка, вентилирование с целью охлаждения, хранение в охлажденном состоянии
- очистка, вентилирование холодным воздухом
- очистка, хранение в охлажденном состоянии