

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции

по направлению подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки:

**Технология производства и переработки продукции животноводства**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2025**

Томск – 2024

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1 Обосновывает использование современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

ИОПК-4.2 Знает принципы реализации и применения современных технологий в профессиональной деятельности

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля (ОПК-4; ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)

- тесты;
- вопросы для собеседования.

### **Введение**

1. Что называется, генеральным планом предприятия?
2. Что должно быть изображено на генеральном плане предприятия?
3. Какой должна быть площадь озеленения на генеральном плане предприятия?
4. Какие задачи решаются при проектировании генерального плана?
5. Что полагается в основу разработки генерального плана?
6. Какие зоны предусматриваются на генеральном плане предприятия?
7. В каких масштабах проектируют генеральные планы?
8. Какие производственные здания относятся к основным?
9. Как определяются технико-экономические показатели генерального плана?
10. Как располагаются здания и сооружения на генеральном плане предприятия относительно розы ветров?
11. Как подразделяются здания по долговечности?
12. Как подразделяются здания по огнестойкости?

### **Оборудование для приемки продукции**

1. Как классифицируется весовое оборудование сооружений для хранения продукции?
2. Назовите основные характеристики весового оборудования.
3. Что понимают под точностью измерений весового оборудования?
4. Опишите принцип работы гирных весов.
5. Поясните принцип работы циферблатных весов.
6. Как устроены автомобильные весы и каков их наибольший предел взвешивания?
7. Принцип работы вагонных весов.
8. Какие методы автоматического взвешивания сыпучих материалов существуют?
9. Поясните принцип дискретного взвешивания сыпучих материалов.
10. Какова погрешность систем дискретного дозирования сыпучих материалов?

### **Транспортное оборудование**

1. Что такое автопогрузчик?
2. Из каких узлов состоит автопогрузчик на пневматическом ходу?
3. Для чего предназначен электропогрузчик?
4. Из каких узлов состоит электропогрузчик?
5. Какова максимальная высота подъема груза у современных погрузчиков?

6. В каких случаях целесообразно применение электропогрузчика?
7. В чем основное отличие электроштабелера от электропогрузчика?
8. Из каких основных узлов состоит манипулятор?
9. Что применяется в качестве рабочего органа у навесных погрузчиков?
10. Что является основным показателем эффективности погрузчика и от каких факторов он зависит?
11. Что применяется для разгрузки автомобилей в полевых условиях?
12. От чего зависит продолжительность операции при зачерпывании и разгрузке ковшовых захватов?
13. Какие требования предъявляются к средствам для непрерывного перемещения растительного сырья и продукции?
14. Как классифицируются транспортеры для перемещения растительного сырья и продукции?
15. Область применения и общая характеристика ленточных транспортеров.
16. При каких уклонах применяются ленточные транспортеры с рифленой лентой?
17. При каких уклонах применяются специальные ленточные транспортеры?
18. Каким требованиям должны отвечать транспортерные ленты?
19. Для каких продуктов применяются скребковые, планчатые и пластинчатые транспортеры?
20. По какому принципу работают скребковые транспортеры?
21. Для каких продуктов применяются винтовые транспортеры?
22. Для перемещения каких грузов применяются нории?
23. Как классифицируются нории по конструкции рабочего органа?
24. Где применяются ковшовые элеваторы?
25. Почему люлечные рабочие органы при изменении направления движения не опрокидываются?
26. По какому принципу работает метательный транспортер?
27. Какова скорость и дальность полета зерна для ленточных метателей?
28. Какие виды пневматических транспортеров вы знаете?
29. Каковы достоинства и недостатки аэрожелобов?
30. Для перемещения каких грузов предназначены самотечные транспортеры?
31. Какой тяговый рабочий орган рекомендуется для транспортирования корнеплодов?

### **Зерносушилки**

1. Свойства зерна как объекта сушки.
2. Способы сушки зерна.
3. Общая характеристика конвективного и кондуктивного способов сушки зерна.
4. Классификация современных зерносушилок.
5. Топки зерносушилок: типы, общая характеристика.
6. Общее устройство и принцип работы барабанных зерносушилок.
7. Режимы сушки зерна в барабанных сушилках.
8. Общее устройство и принцип работы шахтных зерносушилок.
9. Основные технические параметры шахтных зерносушилок.
10. Бункеры активного вентилирования зерна, назначение и принцип работы.
11. Контроль качества сушки и охлаждения зерна.

### **Инспекционное и калибровочное оборудование**

1. Что такое инспекция, калибрование, сортирование?
2. Виды калибровочного оборудования.
3. Принцип действия тросового, шнекового и ступенчатого калибровочного устройства.

4. Из чего состоит конусное калибровочное устройство?
5. Принцип действия валико-ленточных, валиковых и ленточных калибровочных устройств.
6. Принцип действия вибрационных, барабанных, дисковых и весовых калибровочных устройств.
7. Принцип действия универсальной калибровочной машины.
8. Виды инспекционного оборудования.
9. Оборудование для сортировки сырья.

### **Холодильная техника**

1. Каковы способы получения низких температур?
2. Поясните разницу между универсальным и специальным холодильным оборудованием.
3. Перечислите основные конструктивные элементы холодильной установки.
4. Какие холодильные агенты применяются в холодильных установках перерабатывающих отраслей АПК?
5. Из каких отделений состоят холодильники для хранения мяса?
6. Назначение холодильных камер.
7. Принцип работы скороморозильного тележечного аппарата туннельного типа АСМТ.
8. Общее устройство линии быстрого замораживания пищевых продуктов кипящим жидким азотом.
9. Перспективные направления развития холодильного оборудования.

### **Элеваторы**

1. Какое сооружение называется элеватором?
2. Какие требования предъявляются к элеваторам?
3. Как классифицируются элеваторы?
4. Какие сооружения включает в себя современный элеватор?
5. Какие здания и сооружения элеватора относятся к основным производственным?
6. Какие здания и сооружения элеватора относятся к вспомогательным?
7. Какие здания и сооружения элеватора относятся к непроизводственным?
8. Что представляет собой силосный корпус?
9. Из каких основных частей состоит силосный корпус?
10. Для чего служит подсилосная часть силоса?
11. Для чего служит надсилосная галерея?
12. Для чего предназначена система псевдоожижения в силосе?
13. Чем определяется производительность разгрузки силоса?
14. Принцип функционирования винтового разгрузителя силосов.
15. Что является основным элементом шлюзового разгрузителя?
16. С какой целью проводится оперативный расчет элеватор?
17. Дайте характеристику внешнего процесса зернового элеватора.
18. Какое оборудование используется во внутреннем процессе элеватора?
19. С какой целью производится оперативный расчет элеватора?
20. Для чего необходимо знать действительную эксплуатационную производительность элеваторного оборудования?
21. К чему приводит повышение эффективности работы элеватора?
22. Какие виды работ предусматривает внешний процесс на элеваторе?
23. Какие виды работ осуществляются на внутреннем технологическом процессе элеватора?
24. Можно ли сочетать в одном потоке элеватора машины различной производительности?
25. Что называют партией зерна на элеваторе?

26. Какое техническое средство является основной транспортирующей машиной элеватора?
27. Для чего строятся графики внутренних процессов элеватора?
28. Цель сводного графика работы элеватора.
29. Для каких целей применяется машина МС-4,5С?
30. Какие физико-механические свойства зернового вороха используются при его очистке?
31. Какова производительность машины МС-4,5С?
32. Назовите основные сборочные единицы машины МС-4,5С.
33. Сколько решет установлено в решетном стане машины? Укажите назначение каждого решета.
34. Как осуществляется привод решетного стана?
35. Как осуществляется очистка решетных полотен?
36. Из чего состоит воздушно-очистительная часть машины?
37. Укажите назначение всех аспирационных каналов машины. Как они регулируются?
38. Как обеспечивается равномерная загрузка решетного стана?
39. Принцип работы воздушных и пневматических сепараторов зерна.
40. Что такое аэродинамические свойства частицы?
41. Назначение воздушного сепаратора зерна РЗ-БСД.
42. Из каких основных частей состоит сепаратор зерна РЗ-БСД?
43. Для чего в приемном устройстве сепаратора зерна РЗ-БСД установлен отражатель?
44. Поясните принцип работы сепаратора зерна РЗ-БСД.
45. Какова эффективность очистки зерна в сепараторе РЗ-БСД?
46. Как регулируют расход воздуха, поступающего на очистку в сепараторе РЗ-БСД?
47. Поясните принцип работы воздушно-ситового сепаратора ЗСМ-50.
48. Назначение первого сита, установленного в верхнем ситовом кузове сепаратора ЗСМ-50.
49. Для чего предназначено подсевное сито сепаратора ЗСМ-50? Его характеристика.
50. Как регулируют скорость воздушного потока в аспирационной системе сепаратора ЗСМ-50?
51. Назначение и принцип работы триеров.
52. Как классифицируются триеры?
53. Как называются триеры, отделяющие от зерновой смеси короткие примеси?
54. Область применения цилиндрического триера УТК.
55. Что является основным рабочим органом триера УТК?
56. Поясните принцип работы триера УТК.
57. Какова эффективность очистки семян триером УТК?
58. Назначение триера А9-УТ20-6.
59. Принцип работы триера А9-УТ20-6.
60. От чего зависит эффективность работы триера А9-УТ20-6?
61. Какова производительность триера А9-УТ20-6?

## **Зерновые склады**

1. Какие требования предъявляются к зерновым складам?
2. Как классифицируют зерновые склады?
3. Дайте характеристику закроменных зерноскладов.
4. Как осуществляется загрузка зерноскладов и зернохранилищ?
5. Какое устройство применяется для выравнивания уровня зерна в зерноскладах?

6. Как осуществляется выгрузка зернохранилищ?
7. С какой целью в зерноскладах и зернохранилищах устраивают наклонные полы?
8. Какова должна быть влажность зерна, закладываемого на хранение?
9. Какое оборудование применяется в зерноскладах для механизации технологических процессов?

### **Хранилища для плодов и овощей**

1. Способы хранения и размещения продукции растениеводства в хранилищах.
2. Классификация хранилищ для картофеля и овощей.
3. Приведите примеры временных хранилищ для картофеля и овощей.
4. Как утепляют временные хранилища?
5. Как осуществляется вентиляция во временных хранилищах?
6. Каковы размеры временных хранилищ?
7. Дайте характеристику наземных и полузаглубленных хранилищ для картофеля и овощей.
8. Какие требования предъявляются к оборудованным хранилищам?
9. Какова высота помещения для хранения продовольственного картофеля россыпью (навалом) без устройства закровов?
10. Каковы размеры унифицированных секций для хранения корнеплодов?
11. Каковы особенности сооружений для хранения капусты?
12. Какое оборудование применяется для загрузки и выгрузки картофеля в постоянных хранилищах?
13. Какие установки применяются для активной вентиляции в корнеплодохранилищах?
14. Какое оборудование применяется для охлаждения воздуха при весенне-летнем хранении и регулировании относительной влажности воздуха при работе системы на рециркуляцию?
15. Сколько автономных систем вентиляции должно устанавливаться в картофеле- и овощехранилищах вместимостью более 500 т?

### **Хранилища для мясомолочной продукции**

1. Какое оборудование применяется для хранения молока?
2. Дайте характеристику резервуаров для хранения молока общего назначения.
3. Как классифицируют резервуары для хранения молока специального назначения?
4. Как классифицируют средства, применяемые для транспортирования молока?
5. Почему у большинства автоцистерн для транспортирования молока время опорожнения больше времени наполнения?
6. Какую вместимость имеют секции молочных автоцистерн?
7. Как осуществляется контроль за наполнением автоцистерн?
8. На каком принципе основана работа электромагнитного счетчика-расходомера?
9. В чем принципиальное различие датчиков индукционного и турбинного расходомеров?
10. Чем отличаются резервуары для хранения молока общего и специального назначения?
11. Поясните, что такое охлаждение?
12. Каковы должны быть температуры охлажденного, замороженного и замороженного мяса?

### **Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он активно принимает участие в опросе, показывает полные и глубокие знания по содержанию вопроса; может обосновать

свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если он активно принимает участие в опросе, показывает глубокие знания по содержанию вопроса, в то же время при ответе допускает несущественные погрешности; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не активно принимает участие в опросе, показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки или затрудняется с ответом.

## Тестовые задания

### Вентиляционное оборудование

1. Вентилятор, представляющий собой расположенное в цилиндрическом кожухе (обечайке) колесо из консольных лопастей, закрепленных на втулке под углом к плоскости вращения, относится:

- а) к радиальному (центробежному) типу.
- Б) к осевому типу.
- В) к диаметральному (тангенциальному) типу.

2. Вентилятор, представляющий собой расположенное в спиральном кожухе лопаточное (рабочее) колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении по периферии колеса и сжимается, относится:

- а) к радиальному (центробежному) типу.
- Б) к осевому типу.
- В) к диаметральному (тангенциальному) типу.

3. Какие существуют системы вентиляции помещений и материалов:

- а) естественная и искусственная.
- Б) приточная и вытяжная. В) местная и общеобменная.

4. Вентилятор, состоящий из рабочего колеса барабанного типа с загнутыми вперед лопатками и корпуса, имеющего патрубок на входе и диффузор на выходе, относится:

- а) к радиальному (центробежному) типу.
- Б) к осевому типу.
- В) к диаметральному (тангенциальному) типу.

5. Оборудование, предназначенное для обеспечения основных нормируемых параметров в помещениях (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха), относится:

- а) к системам кондиционирования.
- Б) к вентиляционным системам.
- В) к аспирационным системам.

6. Оборудование, обеспечивающее в помещении заданный состав, температуру, влажность и подвижность воздуха в соответствии с требованиями технологического процесса, относится:

- а) к системам кондиционирования.
- Б) к вентиляционным системам.
- В) к аспирационным системам.

7. Оборудование, обеспечивающее пневмотранспорт сыпучих и легковесных материалов, а также удаление производственной пыли от пылящегося оборудования, относится:

- а) к системам кондиционирования.
- б) к вентиляционным системам.
- в) к аспирационным системам.

8. Установки активного вентилирования предназначены:

- а) для сушки материалов.
- б) для транспортировки материалов.
- в) для поддержания на требуемом уровне температуры и влажности продукта.

9. Какие установки активного вентилирования используют в сельском хозяйстве?

- А) напольные
- б) бункерные
- в) телескопические
- г) все ответы правильные

10. Для каких целей не рекомендуется применять установки активного вентилирования?

- А) промораживание зерна и семян
- б) охлаждение зерна и семян
- в) сушка зерна и семян
- г) фумигация хранилищ для зерна и семян

11. При активном вентилировании зерна оперируют термином РВЗ. Что он обозначает?

- А) рекомендуемая высота зерна
- б) равновесная влажность зерна
- в) расход воздуха зерном
- г) равнозначный воздушный зазор

12. Что именно определяют с помощью РВЗ при активном вентилировании?

- А) суммарный объём воздушного потока
- б) продуваемость воздухом насыпи зерновых масс
- в) целесообразность активного вентилирования
- г) оптимальную подачу воздуха установкой активного вентилирования

13. Что понимают под термином «удельная подача воздуха» при активном вентилировании зерновых масс?

- А) общая масса воздуха, поступающая в зерновую массу за 1 час
- б) суммарный уровень воздуха, подаваемый установкой АВ за 1 час
- в) общий объём воздуха, пронизывающий 1 т зерна за 1 час
- г) суммарный поток воздуха, необходимый для охлаждения 1 т зерна на 1 °С

14. С какой целью применяют активное вентилирование для семян весной?

- А) с целью охлаждения.
- Б) с целью подсушивания.
- В) с целью консервации.
- Г) с целью обогрева перед посевом семян
- д) с целью газации.

15. Для чего используются установки СВУ, УСВУ, ТВУ, при хранении зерна?

- А) для активного вентилирования зерновой массы
- б) для очистки
- в) для консервации
- г) для взвешивания
- д) для сушки

## Элеваторы

### 1. Зерновой элеватор — это:

а) комплекс рабочей башни и силосного корпуса для приемки, обработки, хранения и отпуска зерна различных культур при полной механизации всех работ и автоматизации управления технологическим и транспортным оборудованием с дистанционным контролем состояния хранящегося зерна.

б) зернохранилище из металла значительной вместимости с плоским или наклонным полом. Его используют в единичных экземплярах и в виде батарей в механизированном комплексе.

в) зернохранилище, у которого высота стен значительно превышает размеры поперечного сечения.

### 2. Какие работы должны выполнять элеваторы:

а) принимать зерно в зависимости от района выращивания в течение 15...30 дней.

б) обрабатывать зерно (очищать, сушить, вентилировать и др.) с целью улучшения его качества.

в) длительно хранить зерно.

### 3. Какие функции должны выполнять элеваторы:

а) транспортировать зерно в районы потребления и экспорта.

б) обеспечивать зерном необходимого качества перерабатывающие предприятия (мукомольные, крупяные и др.).

в) хранить и своевременно обновлять запасы на случай неурожая, стихийных бедствий и др.

### 4. Базисные элеваторы предназначены:

а) для приемки и перевалки зерна, формирования однородных партий, обработки, хранения и отгрузки их по назначению.

б) для хранения крупных партий зерна. Здесь зерно принимают, отгружают, очищают и сушат.

в) для приемки, обработки и длительного хранения зерна.

### 5. Портовые элеваторы предназначены:

а) для приемки и перевалки зерна, формирования однородных партий, обработки, хранения и отгрузки их по назначению.

б) для приемки с железнодорожного транспорта крупных партий зерна и отгрузки его на морские суда, кроме того, здесь зерно обрабатывают до необходимых кондиций.

в) для приемки и перевалки зерна с одного вида транспорта на другой (с воды на железную дорогу или, наоборот, с железной дороги узкой колеи на железную дорогу обычной колеи), обработки и хранения зерна.

### 6. Производственные элеваторы предназначены:

а) для приемки и перевалки зерна, формирования однородных партий, обработки, хранения и отгрузки их по назначению.

б) для хранения крупных партий зерна. Здесь зерно принимают, отгружают, очищают и сушат.

в) для приемки зерна и обработки его до кондиций, требуемых для хранения определенных оперативных запасов зерна.

### 7. Заготовительные элеваторы предназначены:

а) для приемки и перевалки зерна, формирования однородных партий, обработки, хранения и отгрузки их по назначению.

б) для хранения крупных партий зерна. Здесь зерно принимают, отгружают, очищают и сушат.

в) для приемки зерна и обработки его до кондиций, требуемых для хранения определенных оперативных запасов зерна.

### 8. Перевалочные элеваторы предназначены:

а) для приемки и перевалки зерна, формирования однородных партий, обработки,

хранения и отгрузки их по назначению.

б) для приемки с железнодорожного транспорта крупных партий зерна и отгрузки его на морские суда, кроме того, здесь зерно обрабатывают до необходимых кондиций.

в) для приемки и перевалки зерна с одного вида транспорта на другой (с воды на железную дорогу или, наоборот, с железной дороги узкой колеи на железную дорогу обычной колеи), обработки и хранения зерна.

9. От какого параметра зависит коэффициент оборота для заготовительного элеватора:

- а) от производительности предприятия
- б) от объема урожая
- в) от объема поступающего зерна и вместимости предприятия
- г) от вместимости предприятия и количества перерабатываемого зерна за сутки
- д) от суточной работы элеватора

10. Размещение зерноочистительного оборудования зависит от:

- а) от количества и производительности транспортных механизмов
- б) от количества бункеров
- в) от производительности автомуковоза
- г) от количества силосов
- д) от массы зерна

11. Силосный корпус это ...

а) сооружение большого объема для разгрузки зерна с железнодорожного, автомобильного и водного транспорта;

б) собственно зернохранилище, которое состоит из разного числа вертикальных башен;

в) сооружение для механизированного хранения зерна и выполнения с ним необходимых операций;

г) зернохранилище большого объема высотой более 60 м с оборудованием для очистки и сушки зерна.

12. Что указано на рисунке позицией 4?

- а) воронка;
- б) конус;
- в) вибратор;
- г) выгрузное устройство.

13. Какие здания и сооружения элеватора относятся к вспомогательным?

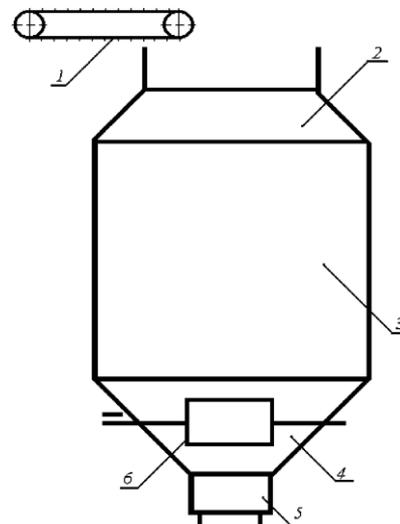
- а) столовая;
- б) склады топлива;
- в) сооружения для сушки зерна;
- г) административный корпус;
- д) силовая станция.

14. Какова максимальная длина силосного корпуса?

- а) 24 м;
- б) 48 м;
- в) 36 м;
- г) 60 м.

15. В элеваторных линиях при приемке и послеуборочной обработке зерна обязательным элементом является:

- а) зерноочистительные машины
- б) зерносушилки
- в) промежуточная оперативная емкость
- г) склады
- д) силосы.



### **Критерии оценки:**

- «отлично» - более 80% правильных ответов,
- «хорошо» - 60-79% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 40-59% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 40% правильных ответов.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

- доклады;
- контрольные вопросы.

1. Порядок разработки проектной документации для строительства стационарных сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

2. Выбор площадки для строительства сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

3. Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов.

4. Основные принципы проектирования промышленных зданий и их конструктивные решения.

5. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), назначение и общая характеристика.

6. Общие правила выполнения чертежей для строительства сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции.

7. Весовое оборудование. Методы автоматического взвешивания.

8. Элеваторы.

9. Зерносклады.

10. Зерносушилки.

11. Общие сведения о стационарных хранилищах для плодов и овощей.

12. Системы регулирования режима хранения плодов и овощей.

13. Способы размещения продукции и механизация работ в хранилищах для плодов и овощей.

14. Плодоовощные холодильники.

15. Холодильники для мясомолочной продукции.

### **Критерии оценки:**

1. Новизна доклада (1 балл) - актуальность проблемы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2. Степень раскрытия сущности проблемы (1 балл) - соответствие содержания теме доклада; полнота и глубина раскрытия темы; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3. Обоснованность выбора источников (1 балл) - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4. Грамотность (1 балл) - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; литературный стиль.

5. Презентация (1 балл) – соблюдены общие требования к презентации

### **Вопросы для контрольной работы**

1. Основные функции предприятий элеваторной промышленности
2. Понятие о непрерывной холодильной цепи.
3. Типы зернохранилищ.

4. Классификация холодильного оборудования.
5. Правила формирования крупных однородных партий зерна и семян на хлебоприемных предприятиях
6. Транспортные системы на перерабатывающих предприятиях
7. Виды хранилищ для картофеля, плодов и овощей
8. Основные методы автоматического взвешивания для определения массы сыпучих продуктов
9. Типы установок для активного вентилирования зерна в складах
10. Требования, предъявляемые к зерносушилкам
11. Методы сушки зерна
12. Типы сушилок на хлебоприемных предприятиях
13. Требования, предъявляемые к участку для строительства зернохранилищ
14. Классификация технологических линий для приемки и обработки зерна в потоке
15. Параметры работ заготовительных элеваторов
16. Базисные и перевалочные зернохранилища.
17. Классификация и основные показатели зерновых складов.
18. Типы складов и механизация.
19. Типы механизированных башен
20. Устройство для газации зерна в силосах.
21. Типы рабочих зданий элеваторов
22. Размещение транспортного и технологического оборудования на элеваторе
23. Типы силосных корпусов и их характеристика.
24. Современные приемные устройства и их характеристика.
25. Типы силосных корпусов и их характеристика.
26. Устройство холодильника для хранения плодов
27. Принцип работы транспортных холодильных средств
28. Системы регулирования и поддержания режима хранения плодов и овощей в хранилищах
29. Подготовка хранилищ и холодильников к приему нового урожая
30. Способы охлаждения холодильных камер
31. Устройство, принцип действия холодильных камер туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения мяса.
32. Резервуары для хранения молока. Их классификация.
33. Классификация холодильного оборудования
34. Характеристики основных режимов хранения мясной продукции
35. Характеристики основных режимов хранения молочной продукции
36. Характеристика хладагентов и теплоносителей
37. Характеристики весового оборудования.
38. Приведите схему гирных весов и опишите их работу.
39. Приведите схему циферблатных весов и опишите их работу.
40. Устройство автомобильных весов, их наибольший предел взвешивания
41. Приведите схему вагонных весов и опишите их работу.
42. Предназначение и устройство автоматических ковшовых весов
43. Методы автоматического взвешивания
44. Приведите схемы и опишите устройство оборудования для разгрузки автомобилей и вагонов.
45. Устройство и работа грузоподъемного оборудования
46. Устройство и работа конвейеров
47. Устройство и работа нории, их предназначение
48. Приведите схемы простых пневмотранспортных установок, опишите их работу, достоинства и недостатки.
49. Устройство и работа самотечных устройств
50. Устройство и работа системы вентиляции помещений и материалов

51. Устройство и работа установки активного вентилирования продуктов, их применение.
52. Устройство и работа кондиционеров
53. Классификация зерносушилок
54. Устройство и работа барабанных сушилок
55. Устройство и работа шахтных сушилок
56. Устройство и работа теплогенераторов
57. Устройство и работа разгрузочных устройств
58. Требования, предъявляемые к конструктивным особенностям основных узлов зерносушилок.
59. Особенности ленточных и роликовых инспекционных транспортеров.
60. Устройство и работа калибрующих машин
61. Холодильные установки, их классификация
62. Устройство и работа холодильной машины

### **Критерии оценки контрольных работ:**

«Зачтено» выставляется, в случае если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала по предложенным вопросам; хорошо владеет основными терминами и понятиями; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«Не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы;

если не выполнены один или несколько структурных элементов (практических заданий) контрольной работы.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до студента. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

– вопросы.

#### **Вопросы к зачету**

1. Современное состояние и основные тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
2. Порядок разработки проектной документации для строительства стационарных сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
3. Стадии разработки проектной документации для строительства стационарных сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
4. Выбор площадки для строительства сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции.
5. Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов.
6. Основные принципы проектирования промышленных зданий и их конструктивные решения.
7. Единая система конструкторской документации, основное назначение стандартов ЕСКД, их деление по классификационным группам.
8. Весовое оборудование сооружений для хранения сельскохозяйственной

продукции: классификация, общие сведения.

9. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов.

10. Грузоподъемное оборудование сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции.

11. Оборудование для непрерывного перемещения растительного сырья и сельскохозяйственной продукции. Классификация и краткая характеристика.

12. Конвейеры (транспортёры): назначение и общая характеристика.

13. Нории (элеваторы): назначение и общая характеристика.

14. Пневматический транспорт сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции: назначение, принцип работы, достоинства и недостатки.

15. Вентиляционные и аспирационные установки. Установки активного вентилирования продукта.

16. Зерносушилки: классификация и назначение.

17. Устройство и принцип работы барабанных зерносушилок.

18. Устройство и принцип работы шахтных зерносушилок.

19. Основы эксплуатации и техники безопасности зерносушилок.

20. Инспекционное и калибровочное оборудование сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции.

21. Способы получения низких температур для искусственного охлаждения сельскохозяйственной продукции.

22. Холодильные агенты и хладоносители в компрессионных холодильных машинах.

23. Классификация и назначение холодильных установок.

24. Зерновые элеваторы: назначение и классификация.

25. Выбор участка под строительство зернового элеватора, требования, предъявляемые к зерновым элеваторам.

26. Силосный корпус зернового элеватора: назначение, конструкция силосов и их расположение.

27. Загрузка и разгрузка силосов, типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители.

28. Особенности вентилирования зерна в силосах.

29. Размещение транспортного и технологического оборудования в ра-бочем здании элеватора.

30. Оперативный расчет зернового элеватора.

31. Способы очистки и сортирования зерна.

32. Воздушно-решетные зерноочистительные машины.

33. Разделение зерна по длине. Триерные блоки.

34. Специальные семяочистительные машины.

35. Меры безопасности при работе на элеваторах.

36. Назначение, классификация и общая характеристика зерновых складов.

37. Механизация работ в зерноскладах.

38. Организация хранения овощей и плодов. Виды хранилищ.

39. Стационарные хранилища для плодов и овощей, общие сведения.

40. Системы регулирования режима хранения плодов и овощей в хранилищах.

41. Способы размещения продукции и механизация работ в хранилищах для овощей и плодов.

42. Плодоовощные холодильники, общая характеристика.

43. Плодоовощные холодильники с регулируемой газовой средой.

44. Характеристика газовых сред для плодоовощных холодильников.

45. Холодильники для хранения продукции животноводства: классификация и общее устройство.

46. Ветеринарно-санитарные требования к сооружениям для хранения продукции животноводства.

47. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.

48. Оборудование для транспортирования молока.

### **Критерии оценки:**

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине.

### **Информация о разработчиках**

Памирский Игорь Эдуардович, кандидат биологических наук, директор НПЦ НОЦ ПИШ "Агробиотек"

Буреев Артем Шамильевич научный сотрудник лаборатории медицинского приборостроения (CyberMed)

