

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет Инженерный  
Кафедра Технические системы в агробизнесе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ТЕХНОЛОГИЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 – Агроинженерия  
Профиль Искусственный интеллект  
Квалификации (степень) выпускника Бакалавр

## 1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля *	Метод контроля*
1.1	Свойства зерновых смесей. Технология послеуборочной обработки зерна.	ПК-2	Вопросы для проверки остаточных знаний Тесты для текущего контроля	Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или в программе «Тест офис»
2	Решёта. Очистка и сортировка зерна. Триеры	ПК-2	Вопросы для проверки остаточных знаний Тесты для текущего контроля	Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или в программе «Тест офис»
3	Зерноочистительные машины для очистки и сортировки зерна	ПК-2; ПК-8	Вопросы для проверки остаточных знаний Тесты для текущего контроля	Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или в программе «Тест офис»
4	Сушка зерна и семян. Тепловой расчёт сушилки	ПК-8	Вопросы для проверки остаточных знаний Тесты для текущего контроля	Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или в программе «Тест офис»
5	Технологический расчёт линии послеуборочной обработки зерна. Технологии послеуборочной обработки семян трав, льновороха, картофеля и овощных культур.	ПК-8	Вопросы для проверки остаточных знаний Тесты для текущего контроля	Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или в программе «Тест офис»

### 1.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение зачёта с оценкой в седьмом семестре. Для оценки результатов обучения используется метод тестирования с использованием образовательного портала ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или компьютерной программы

«Тест-офис»; выполнение индивидуальных заданий и собеседование (оценочные средства представлены в разделах 2 и 3).

2. Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет \_\_\_\_\_ инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Технические системы в агробизнесе \_\_\_\_\_

Технология послеуборочной обработки продукции

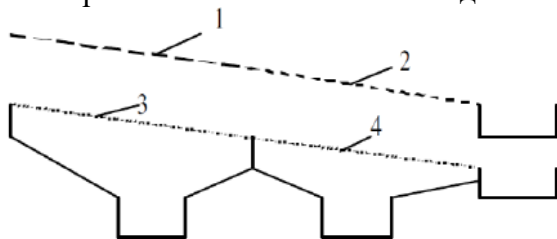
*Вопросы для текущего контроля знаний*

*(Тестирование проводится с использованием компьютерной программы «Тест-офис» или образовательного портала ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА)*

*Вопросы 1-24 формируют компетенцию ПК-2  
Вопросы 25-37 формируют компетенцию ПК-8*

1. Какой режим необходимо обеспечить для сепарации семян на решетках с круглыми отверстиями?
- a)  Относительный покой.
  - b)  С отрывом слоя от поверхности решета.
  - c)  Со сдвигами вверх и вниз, но вниз больше.
  - d)  Со сдвигами материала только вниз по решетку.
2. Для приема влажного зернового вороха приемное отделение ЗОСП должно иметь:
- a)  эстакаду и бункер со скребковым транспортером и норией.
  - b)  завальную яму и норию.
  - c)  эстакаду и бункер со шнековым транспортером.
  - d)  эстакаду и бункер с аэрожелобами, вентиляторами и норией.
3. До какой величины влажности следует высушить зерно ячменя, предназначенное для длительного хранения, при сушке его на карусельной зерносушилке?
- a)  до 14%.
  - b)  до 20%.
  - c)  до 15%.
  - d)  до 10%.
4. По какому параметру семян обеспечивается сепарация семян на цилиндрическом или дисковом триере?
- a)  По объему.
  - b)  По ширине.
  - c)  По длине.
  - d)  По толщине.

5. На зерноочистительной машине решета установлены в указанном на схеме порядке. На каких решетках обеспечивается выделение основных семян?



- a)  На решете 2.
- b)  На решетках 1 и 2.
- c)  На решете 4.
- d)  На решетках 3 и 4.

6. В каких сушилках целесообразнее сушить зерно влажностью более 25% на семена?

- a)  В барабанных сушилках.
- b)  В шахтных или колонковых сушилках.
- c)  В конвейерных или карусельных сушилках.
- d)  В бункерах активного вентилирования (типа БВ-40).

7. Какие факторы не влияют на полноту сепарации семян на решете?

- a)  Парусность семян.
- b)  Нагрузка на решето.
- c)  Кинематический режим решета.
- d)  Гранулометрический состав семенного материала.

8. Подогрев влажного воздуха на 3...4°, при вентилировании влажного зернового вороха в бункерах БВ-40, обеспечит:

- a)  Увеличение производительности сушилки на 15...20 %.
- b)  Снижение относительной влажности воздуха на 15...20 %.
- c)  Снижение влажности зерна на 3...4 %.
- d)  Снижение влажности зерна на 15...20 %.

9. По каким признакам семян обеспечивается сепарация зерновой смеси вертикальным воздушным потоком?

- a)  По массе.
- b)  По парусности.
- c)  По размерам.
- d)  По плотности.

10. Сколько времени допускается хранить в насыпи высоковлажный ворох из под комбайнов без соответствующей обработки?

- a)  Сутки.
- b)  Не более 2 часов.
- c)  Не более 12 часов.
- d)  Не более 6 часов.

11. По какому признаку осуществляется сепарация семян на пневматическом сортировальном столе?

- a)  По размерам семян.
- b)  По плотности.
- c)  По массе отдельных семян.
- d)  По парусности.

12. По каким признакам семян идет разделение на решетках с треугольными отверстиями?

- a)  По толщине.
- b)  По форме.
- c)  По плотности.
- d)  По ширине.

13. На сколько можно заполнить бункер активного вентилирования, если влажность зерна не превышает 23%?

- a)  Полностью.
- b)  Наполовину.
- c)  На две трети.
- d)  На одну треть.

14. По какому параметру происходит разделение зернового вороха в триере?

- a)  По плотности зернового вороха.
- b)  По длине отдельных зерен.
- c)  По ширине отдельных зерен.
- d)  По парусности отдельных зерен.

15. Кондиционная влажность фуражного зерна составляет:

- a)  14%.
- b)  17%.
- c)  19%.
- d)  22%.

16. В самоходной зерноочистительной машине марки ОВС-25 цифры означают:

- a)  суммарную мощность установленных на машине электродвигателей, кВт.
- b)  паспортную производительность машины при предварительной очистке зернового вороха, т/ч.
- c)  поступательную скорость передвижения машины при очистке зерна, м/ч.
- d)  произвольное обозначение, установленное заводом-изготовителем.

17. По ширине семена разделяют на решетках с ..... отверстиями.

- a)  круглыми
- b)  продолговатыми
- c)  квадратными
- d)  треугольными

18. По толщине семена разделяют на решетках с ..... отверстиями.

- a)  круглыми
- b)  продолговатыми
- c)  квадратными
- d)  треугольными

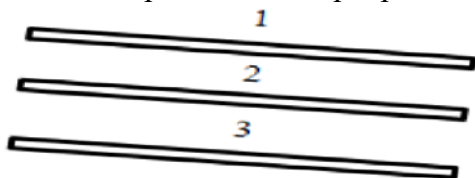
19. По форме семена разделяют на решетках с ..... отверстиями.

- a)  круглыми
- b)  продолговатыми
- c)  квадратными
- d)  треугольными

20. Разделение зерновых смесей по цвету основано на использовании:

- a)  фотоэлементов.
- b)  выгнутых линз.
- c)  микроскопа.
- d)  плоских зеркал.

21. На котором из представленных решёт будет выделена основная культура (1 - колосовое решето; 2 - сортировальное решето; 3 – подсевное решето)?



- a)  1.
- b)  2.
- c)  3.
- d)  На всех решетках.

22. Кондиционная влажность продовольственного и фуражного зерна составляет, %:

- a)  12...13.
- b)  14...15.
- c)  16...18.
- d)  19...22

23. Какой из ответов правильно отображает типы решет используемых в стационарных зерноочистительных машинах?

- a)  Жалюзийные; металлические с пробивными круглыми и продолговатыми отверстиями.
- b)  Металлические с пробивными отверстиями; проволочные плетёные с квадратными отверстиями.
- c)  Проволочные плетёные с квадратными отверстиями; жалюзийные с продолговатыми отверстиями.

24. Разделение семян по толщине осуществляют:

- a)  на решетках с круглыми отверстиями.
- b)  на решетках с прямоугольными продолговатыми отверстиями.
- c)  в триерных кукольных цилиндрах.
- d)  в триерных овсюжных цилиндрах.

25. Какая технологическая операция при послеуборочной обработке зерна выполняется первой?

- a)  Предварительная очистка.
- b)  Сушка.
- c)  Первичная очистка.
- d)  Вторичная очистка.

26. Основными рабочими органами зерноочистительной машины предварительной очистки МПО-50 являются:

- a)  вентилятор, встряхиватель, скальператор.
- b)  воздушные каналы, встряхиватель, сетчатый транспортёр, вентилятор, отстойная камера.
- c)  воздушные каналы, скальператор, отстойная камера.

27. Разделение зернового вороха в триере происходит в зависимости:

- a)  от плотности вороха.
- b)  от длины зерна.
- c)  от ширины зерна.
- d)  от толщины зерна.

28. Чем регулируется воздушный поток вентиляторов у большинства зерноочистительных машин?

- a)  Закрытием или открытием заслонки в воздушном канале зерноочистительной машины соответствующей регулировочной рукояткой.
- b)  Изменением частоты вращения вентилятора с помощью вариатора.
- c)  Изменением частоты вращения вентилятора сменными звездочками привода.

29. От чего зависит размер отверстий подбираемых решет сортировальных машин?

- a)  От сортируемой зерновой культуры.
- b)  От степени засоренности зернового вороха.
- c)  От объёма среднесуточного поступления зернового вороха.
- d)  От марки зерноочистительной машины.

30. Укажите вариант, где правильно описан принцип работы колосовых решет зерноочистительных машин.

- a)  Сход с решет - крупные примеси и очищенное зерно; проход - мелкие примеси.
- b)  Сход с решет - крупные примеси; проход - очищаемое зерно и мелкие примеси.
- c)  Сход с решет - очищаемое зерно; проход - крупные и мелкие примеси.

31. Укажите вариант, где правильно описан принцип работы сортировальных решет зерноочистительных машин.

- a)  Проход сортировальных решет - битое или дробленое зерно; сход с сортировальных решет - чистое зерно.
- b)  Проход сортировальных решет - чистое зерно, сход с сортировальных решет - битое или дробленое зерно.
- c)  Проход сортировальных решет - мелкие примеси; сход с сортировальных решет - чистое зерно.

32. Укажите вариант, где правильно описан принцип работы подсевных решет зерноочистительных машин.

- a)  Проход подсевных решет - мелкие примеси; сход - крупные примеси.
- b)  Проход подсевных решет - битое или дробленое зерно; сход - крупные примеси.
- c)  Проход подсевных решет - мелкие примеси; сход - ворох из битого, дробленого и хорошего зерна.

33. Укажите вариант, где правильно описан принцип работы кукольного триера.

- a)  Сход с центрального лотка кукольного триера - короткое и дроблёное зерно; сход с цилиндра триера - обрабатываемое зерно.
- b)  Сход с центрального лотка кукольного триера - обрабатываемое зерно; сход с цилиндра триера - короткое и дроблёное зерно.
- c)  Сход с центрального лотка кукольного триера – зерно 1 сорта; сход с цилиндра триера – зерно 2 сорта.

34. Укажите вариант, где правильно описан принцип работы овсюжного триера.

- a)  Сход с центрального лотка овсюжного триера – зерно 1 сорта; сход с цилиндра

овсюжного триера – длинные примеси и длинное зерно.

б)  Сход с центрального лотка овсюжного триера - длинные примеси и длинное зерно; сход с цилиндра овсюжного триера - зерно 1 сорта.

с)  Сход с центрального лотка овсюжного триера - основное зерно; сход с цилиндра овсюжного триера - длинные примеси и длинное зерно.

35. Укажите вариант, где правильно перечислены способы очистки зернового вороха у зерноочистительных машин называемых ворохоочистителями.

а)  Воздушный, решетный, триерный.

б)  Решетный, триерный.

с)  Воздушный, решетный.

36. Укажите вариант, где правильно перечислены способы очистки и сортировки зерна у сортировальных машин.

а)  Решетный, триерный

б)  Воздушный, решетный, триерный

с)  Воздушный, решетный

37. Какой допустимый диапазон влажности у зерна, предназначенного для длительного хранения в условиях Нечерноземной зоны РФ?

а)  13-15 %.

б)  14-16 %.

с)  15-17 %.

#### *Контрольные вопросы для собеседования*

*Вопросы 1-17 формируют компетенцию ПК-2*

*Вопросы 18-33 формируют компетенцию ПК-2; ПК-8*

*Вопросы 34-44 формируют компетенцию ПК-8*

1. Что такое кондиционная влажность зерна?
2. Какие показатели качества семенного зерна I класса?
3. Какой состав имеет зерновой ворох?
4. Для чего нужна послеуборочная обработка?
5. Какие операции включает в себя послеуборочная обработка зерна?
6. Для чего предназначена очистка и сортировка зерна?
7. В чём отличия технологий послеуборочной обработки семенного, фуражного и продовольственного зерна?
8. Какая особенность технологии послеуборочной обработки зерна в условиях Северо-запада НЗ России?
9. Какие способы энергосбережения применяются при послеуборочной обработке зерна?
10. Какие способы очистки и сортировки зерна наиболее распространены в хозяйствах Вологодской области?
11. Какому закону подчиняется распределение зерна по геометрическим параметрам?
12. Как определить величину прохода и схода зерна при разделении на плоском решете?
13. Как определить чистоту зерна, его потери и выход семян из зернового вороха?
14. Как можно классифицировать решёта по назначению?
15. Как можно классифицировать решёта по способу изготовления?
16. Как можно классифицировать решёта по конструкции?
17. Что такое полнота разделения зерна?



18. Как определить показатель кинематического режима решета, режима движения зерна вверх, вниз и отрыва от поверхности решета?
19. Какие условия должны выполняться при движении зерна вниз, вверх и без отрыва от поверхности решета?
20. Как определить параметры зернового слоя при движения зерна по поверхности решета?
21. Как определить производительность решета?
22. По какому параметру происходит разделение на поверхности триера?
23. Какие отличия триеров цилиндрической и клотоидной формы?
24. Как определить кинематический режим цилиндрического триера?
25. При каких значениях кинематического режима цилиндрического триера возможен процесс разделения?
26. Какое условие должно выполняться при выпадении зерна из ячейки триера?
27. Как определить производительность триера по удельной производительности поверхности?
28. Как классифицируются вентиляторы по конструкции?
29. Как изменяются производительность, давление и мощность центробежного вентилятора при изменении геометрических и кинематических параметров?
30. Какие способы сушки и консервации материалов применяются в хозяйствах Вологодской области?
31. Какие способы сушки используются при послеуборочной обработке зерна?
32. Какие типы зерновых сушилок предназначены для сушки семенного зерна?
33. В чём конструктивное отличие сушилок с подвижным и неподвижным слоем сушки?
34. Как изменяется влажность и температура зерна в процессе сушки?
35. Как изменяются параметры агента сушки в процессе использования его в зерновой сушилке?
36. Как определить расход воздуха и топлива на сушку зерна?
37. Какие режимы устанавливаются при сушке семенного зерна?
38. Для чего нужны промежуточные накопители зерна?
39. Где в технологической линии устанавливается машина предварительной очистки зерна?
40. Какие агротехнические требования предъявляются для послеуборочной обработки семян трав?
41. Как выбираются размеры отверстий зерноочистительной машины для очистки трав?
42. Какие режимы устанавливаются при сушке семян трав?
43. Какие агротехнические требования предъявляются для послеуборочной обработки льновороха?
44. Какие режимы устанавливаются при сушке льновороха?

Из представленных вопросов, на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА или в компьютерной программе «Тест офис», формируются четыре теста: по одному тесту для трёх разделов дисциплины и итоговый тест по всем разделам дисциплины.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту в том случае, если по каждому из тестов получено не менее 60% правильных ответов.

оценка «не зачтено» выставляется студенту в том случае, если по какому либо из тестов получено менее 60% правильных ответов.

3. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля).

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет

Инженерный

Кафедра

Технические системы в агробизнесе

Технология послеуборочной обработки продукции

*Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины -  
вопросы для зачёта с оценкой*

*Вопросы 1-21 формируют компетенцию ПК-2;  
Вопросы 22-60 формируют компетенцию ПК-8*

1. Какие свойства семенного вороха определяют выбор технологии и технических средств послеуборочной его обработки?
2. Какая связь существует между влажностью и засоренностью семенного вороха?
3. Как влияет повышенная влажность и засоренность семенного вороха на процесс послеуборочной обработки и качества семян?
4. В какой стадии спелости, и каким способом нецелесообразно убирать семеноводческие посевы льна-долгунца?
5. При каких погодных условиях нецелесообразно проводить уборку семенников многолетних трав?
6. Назовите основные физико-механические свойства семян культурных и сорных растений?
7. Объясните понятие «критическая скорость семян»?
8. Какие показатели характеризуют физико-механические свойства семенной массы?
9. Какие показатели характеризуют теплофизические свойства семян?
10. Какие показатели характеризуют биологические свойства семян?
11. На какие категории качества подразделяют семена сельскохозяйственных культур?
12. Какие показатели определяют сортовые и посевные качества семян?
13. Перечислите технологические операции послеуборочной обработки семенного зерна.
14. Какие операции послеуборочной обработки зерна определяют качество семян?
15. Перечислите технологические операции послеуборочной обработки льновороха.
16. Какие машины и оборудование входят в состав пункта сушки и переработки льновороха КСПЛ-0,9?
17. Объясните устройство и рабочий процесс бункеров с аэрожелобами для приема зернового вороха.
18. Какое влияние на процесс послеуборочной обработки оказывает сепарация влажного льновороха до сушки? Назовите типы сепараторов.
19. Какие способы использования площадок активного вентилирования возможны для приема и временного хранения вороха семян многолетних трав?
20. Объясните понятие «равновесная влажность семян». От чего она зависит?
21. Назовите основные принципы и приемы очистки и сортирования семян.

22. Как классифицируют зерно- и семяочистительные машины?
23. Расскажите устройство и рабочий процесс машин для предварительной очистки зерна.
24. Объясните назначение, устройство и рабочий процесс машин для первичной очистки зерна.
25. Объясните назначение, устройство и рабочий процесс машин для вторичной очистки зерна.
26. Поясните особенности устройства и рабочего процесса универсальных зерноочистительных машин.
27. Объясните устройство и принцип работы цилиндрических триеров.
28. Объясните назначение, устройство и рабочий процесс пневматических сортировальных столов.
29. Назовите основные регулировки воздушно-решетных зерно- и семяочистительных машин.
30. Каков порядок подбора решет для очистки и сортирования семян?
31. Объясните методы регулировки механизмов очистки решет.
32. Как правильно отрегулировать загрузку зерно- и семяочистительных машин?
33. Как правильно отрегулировать скорость воздушного потока в пневмоканалах зерно- и семяочистительных машин?
34. Что необходимо сделать, если после обработки на триере в семенах остается значительное количество коротких примесей?
35. Назовите способы сушки зерна и семян.
36. Назовите параметры процесса сушки зерна и семян.
37. Как классифицируют зерно- и семясушилки?
38. Расскажите устройство и рабочий процесс барабанных зерносушилок.
39. Расскажите устройство и рабочий процесс шахтных зерносушилок.
40. Как осуществляется процесс сушки зерна в колонковых сушилках?
41. Как осуществляется процесс сушки зерна в карусельных сушилках?
42. От каких параметров процесса сушки зависят посевные качества семян?
43. Какие исходные данные необходимы для расчета валового сбора зерна (семян) и необходимой пропускной способности ЗОСП?
44. Как определить общую массу зернового (семенного) вороха, подлежащего обработке на ЗОСП?
45. Как определить максимально возможное суточное и часовое поступление семенного вороха?
46. Какой должна быть минимальная вместимость приемных бункеров с аэрожелобами?
47. Как определить необходимую часовую производительность машин для предварительной очистки зерна?
48. Как определить необходимую часовую производительность сушилок?
49. Как определить необходимую часовую производительность машин первичной, окончательной очистки и сортирования семян?
50. Определение производительности сушилки в технологической линии послеуборочной обработки зерна.
51. Диаграмма состояния влажного воздуха  $H-d$ . Определение основных параметров агента сушки.
52. Определение расхода топлива на сушку зерна.
53. Технология послеуборочной обработки льновороха.
54. Обоснование параметров рабочих органов очистительных машин при сортировке семян льна.
55. Машины и оборудование для послеуборочной обработки льновороха.
56. Расчёт технологической линии послеуборочной обработки льновороха.
57. Агротехнические требования к послеуборочной обработке картофеля и овощных культур.
58. Технологии уборки картофеля и овощных культур.
59. Классификация картофелесортировальных машин.
60. Определение параметров роликовой сортировки картофеля.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные ответы на заданные вопросы и даны правильные ответы более чем на 90% дополнительных вопросов, задача решена правильно;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны полные ответы, на заданные вопросы, и даны правильные ответы более чем на 70% дополнительных вопросов, методика решения задачи правильная, но имеются неточности в вычислениях;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны не полные ответы, на заданные вопросы и даны правильные ответы более чем на 50% дополнительных вопросов, методика решения задачи не совсем правильная и имеются неточности в вычислениях;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы и задача не решена.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент

Вершинин В.Н.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры технических систем в агробизнесе 20 июня 2023 года, протокол № 12.

Зав. кафедрой:

канд. техн. наук, доцент

Шушков Р.А.