


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный факультет**

**Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Сельскохозяйственных машин, тракторов  
и автомобилей  
Оробинский В.И.   
«30» августа 2017 г.

**по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Технологии и технические средства производства и  
хранения зерна»  
для направления 35.03.06 Агроинженерия,  
профиль «Технические системы в агробизнесе» – прикладной бакалавриат**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Индекс | Формулировка   | Разделы дисциплины |   |   |
|--------|--|--------------------|---|---|
|        |  | 1                  | 2 | 3 |
| ПК-4   | Способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования   | +                  | + |   |
| ПК-5   | Готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов | +                  | + |   |
| ПК-8   | Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок   | +                  | + |   |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

| Виды оценок  | Оценки     |         |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет) | не зачтено | зачтено |

## 2.2 Текущий контроль

| Код  | Планируемые результаты   | Раздел дисциплины | Содержание требований в разрезе разделов дисциплины   | Технология формирования                              | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания  |  |  |
|------|--|-------------------|---|--|--------------------------------------|--|--|--|
|      |  |                   |   |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.)   | Повышенный уровень (хорошо)  | Высокий уровень (отлично)  |
| ПК-5 | <p><b>- знать:</b> методы обоснования технологий и расчёта основных параметров машин агрегатов и комплексов производства и хранения зерна.</p> <p><b>- уметь:</b> применять методы обоснования технологий и расчёта основных параметров машин агрегатов и комплексов производства и хранения зерна..</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> проведения необходимых расчётов и обосновании параметров при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов и узлов машин для послеуборочной очистки и хранения зерна.</p> | 1-2               | Способностью обоснования параметров при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов и узлов машин для послеуборочной очистки и хранения зерна. | Практические занятия, самостоятельная работа, лекции | Устный опрос, тестирование           | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) |

| Код  | Планируемые результаты   | Раздел дисциплины | Содержание требования в разрезе разделов дисциплины  | Технология формирования                              | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания  |  |  |
|------|--|-------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|--|
|      |  |                   |  |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.)   | Повышенный уровень (хорошо)  | Высокий уровень (отлично)  |
| ПК-8 | <p>- <b>знать:</b> регулировки зерноуборочных машин, машин для послеуборочной обработки и поточных линий для подготовки семян, обеспечивающие качественное выполнение технологических процессов и сохранность зерна и семян;</p> <p>- <b>уметь:</b> проводить настройку (регулировку) машин на заданные режимы работы, работать на них; обнаруживать и устранять неисправности в работе, ведущие к снижению качественных показателей получаемых семян и зерна;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> в настройке зерноуборочных машин на режим работы, поточных линий и агрегатов, обеспечивающий получение качественного товарного зерна и семян зерновых культур.</p> | 1-2               | Сформированные знания необходимы для настройки зерноуборочных машин на режим работы, поточных линий и агрегатов, обеспечивающий получение товарного зерна и семян зерновых культур заданного качества. | Практические занятия, самостоятельная работа, лекции | Устный опрос, тестирование           | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) |

| Код   | Планируемые результаты   | Раздел дисциплины | Содержание требования в разрезе разделов дисциплины   | Технология формирования                              | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания  |  |  |
|-------|--|-------------------|---|--|--------------------------------------|--|--|--|
|       |  |                   |   |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.)   | Повышенный уровень (хорошо)  | Высокий уровень (отлично)  |
| ПК-13 | <p>- <b>знать:</b> технологические процессы получения семенного зерна с использованием роторных молотильно-сепарирующими систем, поточных линий и специальных машин, используемых при очистке зерна на семенные цели;</p> <p>- <b>уметь:</b> проводить контроль выполнения технологических операций при работе современных зерноуборочных машин с роторными МСС, многобарабанными бильными МСС и с совмещенными МСС и специальных машин, используемых при очистке зерна на семенные цели;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> участия в осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, оценке качества получаемой продукции при подготовке товарного зерна и семян.</p> | 1-2               | Позволит проводить настройку машин на заданные режимы работы, участвовать в осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, оценке качества получаемой продукции при подготовке товарного зерна и семян. | Практические занятия, самостоятельная работа, лекции | Устный опрос, тестирование           | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) | Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-70)<br><br>Тесты из раздела 3.2 (номера тестов: 1-43) |

### 2.3 Промежуточная аттестация

| Код  | Планируемые результаты   | Технология формирования                      | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                     |                               |                               |
|------|--|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|      |  |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.)    | Повышенный уровень (хорошо)   | Высокий уровень (отлично)     |
| ПК-5 | <p>- <b>знать:</b> методы обоснования технологий и расчёта основных параметров машин агрегатов и комплексов производства и хранения зерна.</p> <p>- <b>уметь:</b> применять методы обоснования технологий и расчёта основных параметров машин агрегатов и комплексов производства и хранения зерна..</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> проведения необходимых расчётов и обосновании параметров при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов и узлов машин для послеуборочной очистки и хранения зерна.</p> | Практические занятия, самостоятельная работа | Зачёт                                | Задания из раздела 3.1 (1-70) | Задания из раздела 3.1 (1-70) | Задания из раздела 3.1 (1-70) |

| Код   | Планируемые результаты   | Технология формирования                      | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                     |                               |                               |
|-------|--|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|       |  |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.)    | Повышенный уровень (хорошо)   | Высокий уровень (отлично)     |
| ПК-8  | <p>- <b>знать:</b> регулировки зерноуборочных машин, машин для послеуборочной обработки и поточных линий для подготовки семян, обеспечивающие качественное выполнение технологических процессов и сохранность зерна и семян;</p> <p>- <b>уметь:</b> проводить настройку (регулировку) машин на заданные режимы работы, работать на них; обнаруживать и устранять неисправности в работе, ведущие к снижению качественных показателей получаемых семян и зерна;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> в настройке зерноуборочных машин на режим работы, поточных линий и агрегатов, обеспечивающий получение качественного товарного зерна и семян зерновых культур.</p> | Практические занятия, самостоятельная работа | Зачёт                                | Задания из раздела 3.1 (1-70) | Задания из раздела 3.1 (1-70) | Задания из раздела 3.1 (1-70) |
| ПК-13 | <p>- <b>знать:</b> технологические процессы получения семенного зерна с использованием роторных молотильно-сепарирующими систем, поточных линий и специальных машин, используемых при очистке зерна на семенные цели;</p> <p>- <b>уметь:</b> проводить контроль выполнения технологических операций при работе современных зерноуборочных машин с роторными МСС, многобаранными биль-</p>  | Практические занятия, самостоятельная работа | Зачёт                                | Задания из раздела 3.1 (1-70) | Задания из раздела 3.1 (1-70) | Задания из раздела 3.1 (1-70) |

| Код | Планируемые результаты  | Технология формирования | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                  |                             |                           |
|-----|---|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|     |   |                         |                                      | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
|     | <p>ными МСС и с совмещенными МСС и специальных машин, используемых при очистке зерна на семенные цели;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> участия в осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, оценке качества получаемой продукции при подготовке товарного зерна и семян.</p> |                         |                                      |                            |                             |                           |



## 2.4 Критерии оценки на зачёте

| Оценка экзаменатора, уровень | Критерии   |
|------------------------------|--|
| «Зачтено»                    | Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты. |
| «Не зачтено»                 | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины                     |

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

| Оценка       | Критерии   |
|--------------|--|
| «зачтено»    | выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала  |
| «не зачтено» | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

## 2.6 Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки  | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|---|--|
| Пороговый                            | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Не менее 55 % баллов за задания теста.       |
| Продвинутый                          | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста.       |
| Высокий                              | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.   | Не менее 90 % баллов за задания теста.       |
| Компетенция не сформирована          |   | Менее 55 % баллов за задания теста.          |

## 2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение практических работ и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Вопросы к зачёту**

1. В чем преимущества комбайнов с аксиально-роторным молотильно-сепарирующим устройством?
2. Каким образом осуществляется осевое перемещение обмолачиваемой массы в аксиально-роторном молотильно-сепарирующем устройстве?
3. В чем особенность процесса обмолота хлебной массы в аксиально-роторных молотильно-сепарирующих устройствах?
4. Как изменяются потери зерна с увеличением подачи у комбайнов с аксиально-роторным и барабанным молотильно-сепарирующим устройством?
5. За счет чего наблюдается снижение травмирования зерна при использовании аксиально-роторных молотильно-сепарирующих устройств?
6. Какие наиболее важные инновационные разработки реализованы в роторных комбайнах?
7. Перечислите наиболее значимые инновационные решения, реализованные в комбайне "TORUM 740".
8. В чем преимущество роторного молотильно-сепарирующего устройства с вращающейся декой?
9. Чем отличается наклонная камера комбайна "TORUM 740" от применяемых на других комбайнах?
10. Какие зоны включает молотильно-сепарирующее устройство комбайна "TORUM 740"?
11. Как осуществляется привод деки?
12. Назовите особенности конструкции подбарабанья комбайна "TORUM 740".
13. Перечислите составные элементы очистки комбайна TORUM 740 и порядок ее работы.
14. Назовите особенность бортовой информационной системы "Adviser" и ее преимущества.
15. В чем особенность конструкции и работы режущего аппарата "Schumacher".
16. Перечислите особенности конструкции молотильно-сепарирующего устройства роторного комбайна "John Deere" серии STS.
17. Назовите особенности конструкции наклонной камеры комбайна "John Deere" серии STS.
18. В чем особенность конструкции и работы системы автоматического копирования поверхности поля?
19. Перечислите особенности конструкции и работы очистки комбайна "John Deere" серии STS.
20. Назовите особенности конструкции вентилятора очистки комбайна.
21. Назовите конструктивные особенности комбайнов концерна AGCO.
22. В чем преимущество уборки зерновых очесом?
23. Назовите преимущества режущего аппарата "Schumacher" по сравнению с традиционным сегментно-пальцевыми аппаратами.
24. В чем преимущества планетарного привода режущего аппарата?
25. Чем определяется потребность в предварительной, первичной и вторичной очистках
26. Укажите назначение фракционных, колосовых, подсевных, сортировочных решет.
27. Приведите формулу для определения коэффициента парусности

28. Что собой представляют корреляционные таблицы, и для какой цели они строятся?
29. Перечислите условия прохождения зерна через отверстие решета.
30. Как и чем увеличить выделение куколя из пшеницы и уменьшить ее сход в примеси с овсюгом?
31. Приведите последовательность расстановки оборудования для поточной линии подготовки семян.
32. Расскажите принцип работы универсальной зерноочистительной машины.
33. Перечислите основные признаки разделения зерновых смесей.
34. Приведите основные регулировки и настройку триерных машин.
35. По каким признакам ведется разделение и сортирование зерна на пневмосортировальных столах?
36. Перечислите основные регулировки пневмосортировальных столов.
37. Приведите принцип работы оптических сортировщиков зерна.
38. Приведите принцип работы решетно-пневматических концентраторов
39. Дайте классификацию способам сушки зерна.
40. Приведите уравнение баланса тепла для сушилки.
41. Как определить массу испаренной влаги в процессе сушки?
45. Как определить толщину слоя вороха на решете и ее влияние на технологический процесс?
46. Какие типы воздушных каналов применяются на зерноочистительных машинах?
47. Как регулируется скорость воздушного потока в рабочих зонах воздушных каналов?
48. Перечислите рабочие органы, применяемые для очистки и сортирования зерна.
49. Какие технологические процессы применяют для очистки зернового вороха до требуемых кондиций?
50. Чем отличаются воздушно-решетные машины для предварительной, первичной и вторичной очистки зернового вороха?
51. Как работают гравитационные сепараторы?
52. В чем особенность конструкции универсальных зерноочистительных машин?
53. Как обеспечивается равномерная загрузка решетных поверхностей по ширине?
54. Какие схемы расстановки решет применяются на воздушно-решетных машинах?
55. Перечислите способы очистки решет, используемые в современных зерноочистительных машинах.
56. Назовите принципиальные особенности конструкции воздушных систем зерноочистительных машин.
57. Как осуществляется очистка отработанного воздуха после зерноочистительных машин?
58. Как осуществляется очистка зернового вороха триерами?
59. Назовите основные специальные машины для послеуборочной обработки зерна и их назначение.
60. В чем особенность работы пневмосортировальных столов?
61. Назовите применяемые пневмосортировальные машины, их назначение и особенность работы.
62. Охарактеризуйте принцип магнитной очистки зернового вороха.
63. Приведите принцип работы фотосепаратора.
64. Дайте классификация фотосепараторов в зависимости от вида осветителя.

65. Приведите преимущества фотосепараторов с CCD камерами перед сенсорными аппаратами.
66. Перспективы внедрения нейронного алгоритма в процесс работы фотосепараторов.
67. Перечислите порядок подготовки к работе зерноочистительных машин.
68. Как контролируют качество работы зерноочистительных машин?
69. Как скомпоновать рабочие органы в зерноочистительной машине или технологической линии?
70. Какие технологические процессы применяют для очистки зернового вороха до требуемых кондиций?

### Практические задачи.

1. Определить среднюю скорость ножа однопробежного режущего аппарата нормального резания при частоте вращения приводного вала  $n=800 \text{ мин}^{-1}$  и радиус кривошипа  $r=0,0381 \text{ м}$ .
2. При работе комбайна с бильным молотильным аппаратом наблюдаются потери зерна недомолотом и наличие дробленого зерна в бункере. Определите причины и меры по их устранению.
3. При работе комбайна с роторным МСУ при уборке гречихи наблюдается повышенное содержание дробленого зерна в бункере. Найдите причину и определите меры по ее устранению.
3. Определить степень воздействия мотовила на хлебостой при отсутствии выноса мотовила над режущим аппаратом, ширине петли на уровне срезаемых стеблей  $0,38 \text{ м}$ , скорости движения комбайна  $7,2 \text{ км/ч}$ , частоте вращения мотовила  $30 \text{ мин}^{-1}$ , числе планок  $z=5$ .
4. Определить максимальную скорость ножа аппарата нормального резания и перемещение машины за один ход ножа при следующих условиях: скорость машины  $V_m=7,2 \text{ км/ч}$ , частота вращения вала кривошипа  $n=450 \text{ мин}^{-1}$ , ход ножа  $S=0,0762 \text{ м}$ .
5. Определить мощность на обмолот хлебной массы бильным молотильным аппаратом с диаметром  $0,80 \text{ м}$ , частоте вращения  $800 \text{ мин}^{-1}$ , коэффициенте перетирания  $0,7$  и подаче хлебной массы в молотильный аппарат  $8,0 \text{ кг/с}$ .
6. Обосновать рациональную частоту вращения вала кривошипа привода решетного стана, установленного под углом  $\alpha=10^\circ$  к горизонту и совершающего колебания амплитудой  $A=0,15 \text{ м}$  с углом направленности колебаний  $\epsilon=10^\circ$  и оборудованного только решетками с продолговатыми отверстиями при угле трения семян по их поверхности  $\varphi=30^\circ$ .
7. Обосновать рациональную частоту вращения вала кривошипа привода решетного стана, установленного под углом  $\alpha=10^\circ$  к горизонту и совершающего колебания амплитудой  $A=0,15 \text{ м}$  с углом направленности колебаний  $\epsilon=10^\circ$  и оборудованного решетками с продолговатыми и круглыми отверстиями при угле трения семян по их поверхности  $\varphi=30^\circ$ .
8. Определить зону выделения ячменя в овсюжном триере и положение боковин приемного лотка при следующих исходных данных: радиус цилиндра  $R=300 \text{ мм}$ , показатель кинематического режима  $k_r=0,6$ , углы трения ячменя по стали  $\varphi_{\min}=16^\circ$  и  $\varphi_{\max}=32^\circ$ .
9. Можно ли полностью выделить крупные и мелкие примеси из зерна, если зерновой ворох характеризуется следующими статистическими характеристиками: средняя толщина зерна  $b_1=2,6 \text{ мм}$ , крупных примесей  $b_k=3,6 \text{ мм}$  и мелких примесей  $b_m=1,4 \text{ мм}$ ; среднее квадратическое отклонение толщины зерна  $\sigma_1=0,2 \text{ мм}$ , крупных примесей  $\sigma_k=0,3 \text{ мм}$  и мелких примесей  $\sigma_m=0,1 \text{ мм}$ .
10. Зерно, высушенное с влажности  $20\%$  до  $14\%$ , имеет массу  $10 \text{ т}$ . Определите: а) массу исходного зерна, поступившего в сушилку; б) массу испаренной влаги.

11. Обоснуйте режим сушки семян гороха в шахтной сушилке с влажности 22% до кондиционной, определив количество пропусков зерна через сушильную камеру.

12. Обоснуйте режим сушки семян пшеницы в шахтной сушилке с влажности 20% до кондиционной, определив количество пропусков зерна через сушильную камеру.

### 3.2 Тестовые задания

I: Вопрос 1

S: По конструкции молотилки зерноуборочные комбайны делятся?

- + : на барабанно-соломотрясные и аксиально-роторные.
- : на бильные и штифтовые.
- : на однобарабанные и двухбарабанные.
- : с продольным расположением ротора и поперечным расположением ротора.

I: Вопрос 2

S: Какой тип сепаратора грубого вороха используется на комбайнах с аксиально-роторной МСС?

- : клавишный.
- : клавишный со впускивателями.
- : битерный.
- + : роторный, являющийся часть МСС.

I: Вопрос 3

S: Какие части включает ротор аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системы (МСС)?

- : приемный битер, барабан и отбойный битер.
- : заходную и соломоотводящую.
- + : заходную, молотильно-сепарирующую, сепарирующую и соломоотводящую.
- : молотильную и соломоотводящую.

I: Вопрос 4

S: Тип сепаратора грубого вороха на комбайне Дон – 1500Б и Енисей 1200 М?

- : роторный двухпоточный.
- + : клавишный.
- : цетробежный ступенчатый.
- : конвейерный.

I: Вопрос 5

S: Что такое показатель кинематического режима работы клавишного соломотряса?

- + : это отношение центростремительного ускорения клавиши к ускорению свободного падения.
- : это отношение ускорения свободного падения к центростремительному ускорению клавиши.
- : это произведение радиуса коленчатого вала клавиши на угловую скорость.
- : это отношение скорости перемещения соломы по клавише к угловой скорости коленчатого вала клавиши.

I: Вопрос 6

S: Из каких составляющих складываются потери зерна за зерноуборочным комбайном при прямом комбайнировании?

- : потерь за подборщиком, очисткой и соломотрясом.
- : потерь за очисткой, соломотрясом и через неплотности молотилки.
- + : потерь за жаткой, очисткой, соломотрясом и через неплотности молотилки.
- : потерь за жаткой и подборщиком.

I: Вопрос 7

S: По какому выражению можно определить потери зерна за сепаратором грубого вороха (где  $a$  - доля зерна, поступающая на начало соломотряса,  $\mu$  - коэффициент сепарации зерна на соломотрясе,  $L$  - длина соломотряса.)?

$$+: p_c = a \cdot e^{-\mu \cdot L}$$

$$-: p_c = (1 - a) \cdot e^{-\mu \cdot L}$$

$$-: p_c = \frac{1}{\mu \cdot L}$$

$$-: p_c = \frac{1}{e^{-\mu \cdot L}}$$

I: Вопрос 8

S: На какие составляющие расходуется мощность, подводимая от двигателя к молотильному аппарату?

-: преодоление сопротивления трения в подшипниках и передачах, сопротивления воздуха.

-: на разгон молотильного барабана до критической угловой скорости.

-: на обеспечение рабочего процесса обмолота.

+: преодоление сопротивления трения в подшипниках и передачах, сопротивления воздуха и обеспечение рабочего процесса обмолота.

I: Вопрос 9

S: От каких факторов зависит мощность, затрачиваемая на обмолот хлебной массы?

-: конструкции молотильного аппарата и подачи.

+: конструкции молотильного аппарата, частоты вращения его барабана, физико-механических свойств обмолачиваемых растений и подачи.

-: конструкции молотильного аппарата и частоты вращения его барабана.

-: физико-механических свойств обмолачиваемых растений и подачи.

I: Вопрос 10

S: Комбайны с аксиально-роторной молотилкой в отличие от классических?

+: не имеют отдельного соломотряса.

-: не имеют верхнего решета очистки.

-: имеют большее количество клавиш соломотряса.

-: имеют большее количество решет очистки.

I: Вопрос 11

S: Выберите выражение для определения фактической подачи массы в молотилку комбайна при урожайности зерна  $A$ , коэффициенте солоmistости  $\beta$ , ширине захвата жатки  $B$ , скорости движения  $v$ ?

$$+: q_\phi = \frac{A \cdot B \cdot v}{(1 - \beta)}$$

$$-: q_\phi = \frac{A \cdot B \cdot v}{(1 + \beta)}$$

$$-: q_\phi = \frac{(1 - \beta) \cdot v}{A \cdot B}$$

$$-: q_\phi = A \cdot B \cdot v \cdot (1 - \beta)$$

I: Вопрос 12

S: Укажите правильную последовательность расстановки основного оборудования сеяно-очистительной линии?

-: триерный блок, воздушно-решетная машина, пневмосортировальный стол, машина предварительной очистки.

-: пневмосортировальный стол, машина предварительной очистки, триерный блок, воздушно-решетная машина.

+: машина предварительной очистки, воздушно-решетная машина, триерный блок, пневмосортировальный стол.

-: триерный блок, пневмосортировальный стол, машина предварительной очистки, воздушно-решетная машина.

I: Вопрос 13

S: Выберите основные рабочие органы универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины?

-: решетный стан, пневмоканал дорешетной очистки зерна, овсюжный триерный цилиндр.

+: пневмоканал дорешетной очистки зерна, пневмоканал послерешетной очистки зерна, решетный стан.

-: пневмоканал дорешетной очистки зерна, решетный стан.

-: решетный стан, пневмоканал послерешетной очистки зерна.

I: Вопрос 14

S: По какому признаку ведется разделение зерновых смесей на пневмосортировальных столах?

-: по толщине.

-: по длине.

+: по плотности.

-: по форме поверхности.

I: Вопрос 15

S: Какие показатели характеризуют аэродинамические свойства зерновых смесей?

+: скорость витания и коэффициент парусности.

-: скорость воздушного потока для горизонтального перемещения.

-: плотность зерновки и состояние ее поверхности.

-: длина, ширина и толщина зерновок.

I: Вопрос 16

S: Что понимается под скоростью витания компонентов зерновой смеси?

-: скорость вертикального перемещения зерновки или примеси в восходящем воздушном потоке.

+: скорость вертикально-восходящего воздушного потока, при котором зерновки или примеси находятся во взвешенном состоянии.

-: скорость опускания зерновки или примеси в вертикально-восходящем воздушном потоке.

-: скорость воздушного потока при которой зерновки или примеси осаждаются в циклоне.

I: Вопрос 17

S: Какие типы воздушных систем применяются в зерноочистительных машинах?

-: всасывающие,

+: нагнетательные, всасывающие и всасывающе - нагнетательные (смешанные).

-: нагнетательные.

-: всасывающе – нагнетательные (смешанные).

I: Вопрос 18

S: Какие типы вентиляторов применяются в воздушных системах зерноочистительных машин и сушилках?

-: радиальные.

-: диаметральные и осевые.

-: радиальные и диаметральные.

+: радиальные, диаметральные и осевые.

I: Вопрос 19

S: Во сколько раз увеличатся: расход воздуха, создаваемый напор и мощность на привод радиального вентилятора, если частота вращения колеса увеличится в 2 раза?

- : расход в 2 раза, напор в 2 раза, мощность в 4 раза.
- +: расход в 2 раза, напор в 4 раза, мощность в 8 раза.
- : расход в 4 раза, напор в 2 раза, мощность в 4 раза.
- : все показатели увеличатся в 4 раза.

I: Вопрос 20

S: С какой целью строятся совмещенные вариационные кривые основной культуры и засорителя?

- : для определения среднего размера и среднеквадратического отклонения зерновок основной культуры и засорителя.
- +: для оценки возможности полного или частичного отделения засорителя от основной культуры по данному признаку.
- : для оценки вероятности содержания зерновок основной культуры и засорителя различных классов.
- : для определения среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации зерновок основной культуры и засорителя.

I: Вопрос 21

S: Какой режим движения зерна по поверхности решета достигается при меньшем значении показателя кинематического режима работы?

- +: движение зерна вниз относительно поверхности решета.
- : движение зерна вниз – вверх относительно поверхности решета (абсолютное вниз).
- : отрыв зерна от поверхности решета (режим подбрасывания).
- : все режимы достигаются при одинаковом показателе кинематического режима работы.

I: Вопрос 22

S: По какому признаку ведется разделение зерновых смесей на решетках с прямоугольными и круглыми отверстиями?

- : по удельному весу и толщине.
- : по толщине и длине.
- : по состоянию поверхности и ширине.
- +: по толщине и ширине.

I: Вопрос 23

S: Выберите устройства, которые применяются для очистки отверстий решет от застрявших зерновок?

- : щеточные очистители и валики.
- : ударники и шарики.
- : щеточные очистители и шарики.
- +: щеточные очистители, шарики, валики и ударники.

I: Вопрос 24

S: Что понимается под показателем кинематического режима работы плоского колеблющегося решета?

- +: отношение центростремительного ускорения к ускорению свободного падения.
- : отношение ускорения свободного падения к центростремительному ускорению.
- : отношение угла наклона решета к углу трения зерновки по поверхности решета.
- : отношение угла наклона решета к углу направленности колебаний.

I: Вопрос 25

S: По какому признаку разделяют зерновые смеси триерные цилиндры?

- : по ширине.
- +: по длине.
- : по толщине.
- : по скорости витания.

I: Вопрос 26

S: От каких параметров зависит предельный угол подъема зерновки ячейкой триера?

- : показателя кинематического режима работы.



- : радиуса цилиндра на уровне ячеек и угла трения зерновки о поверхность цилиндра.
- +: показателя кинематического режима работы и угла трения зерновки о поверхность ячейки.

-: только от радиуса цилиндра на уровне ячеек.

I: Вопрос 27

S: К чему приведет уменьшение угла  $\gamma_1$  наклона лотка кукольного триера?

+: увеличению полноты выделения примесей и увеличению выхода основной культуры в отходы.

-: уменьшению выхода основной культуры в отходы.

-: уменьшению полноты выделения примесей.

-: уменьшению полноты выделения примесей и уменьшению выхода основной культуры в отходы.

I: Вопрос 28

S: Что понимается под показателем полноты разделения?

-: отношение массы выделенных примесей к массе полноценного зерна, выраженное в %.

+: отношение массы выделенных примесей к массе примесей содержащихся в ворохе и подлежащих выделению, выраженное в %.

-: отношение массы полноценного зерна к массе выделенных примесей, выраженное в %.

-: отношение массы выделенных примесей к массе полноценного зерна.

I: Вопрос 29

S: Пневмосортировальный стол предназначен для?

+: сортирования семян зернобобовых и отделения трудноотделимых примесей по плотности.

-: разделения вороха по длине и толщине.

-: разделения вороха по аэродинамическим свойствам.

-: выделения мелких примесей из вороха.

I: Вопрос 30

S: Основные регулировки пневмосортировальных столов?

-: подбор решет и скорости воздушного потока в аспирациях.

+: продольные и поперечные углы наклона деки, амплитуда и частота колебаний деки, скорость воздушного потока на деке.

-: подбор цилиндров, изменение угла наклона желобов.

-: продольные и поперечные углы наклона деки, подбор цилиндров, изменение угла наклона желобов.

I: Вопрос 31

S: Какие зерноочистительные машины, разделяющие зерновые смеси по размерам не имеют движущихся или колеблющихся разделительных поверхностей?

-: триерные блоки.

-: машины предварительной очистки с сетчатым транспортером.

-: пневмосортировальные столы.

+: гравитационные сепараторы.

I: Вопрос 32

S: Выберите формулу для определения производительности триера (где  $R$  - радиус триерного цилиндра,  $l$  - длина триерного цилиндра,  $S$  - площадь рабочей поверхности,  $\omega$  - угловая скорость цилиндра,  $k$  - коэффициент учитывающий вид культуры,  $q_0$  - допустимая удельная нагрузка)?

+:  $Q = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot l \cdot k \cdot q_0$ .

-.:  $Q = k \cdot S \cdot q_0$ .

-.:  $Q = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot S \cdot k \cdot q_0$ .

$$\therefore Q = \omega^2 \cdot R \cdot l$$

I: Вопрос 33

S: Что называют влажностью или относительной влажностью зерна?

-: отношение массы влаги, содержащейся в зерне к массе абсолютно сухого зерна, выраженное в %.

+: отношение массы влаги, содержащейся в зерне к исходной массе зерна, выраженное в %

-: отношение массы влаги, содержащейся в зерне к массе абсолютно сухого зерна.

-: отношение массы влаги, содержащейся в зерне к исходной массе зерна.

I: Вопрос 34

S: Какие характерные периоды наблюдаются при сушке зерна?

-: период нагрев и период охлаждения.

-: период увлажнения, период нагрев и период сушка.

+: период прогрева зерна, период постоянной скорости сушки, период падающей скорости сушки.

-: период постоянной скорости сушки, период падающей скорости сушки.

I: Вопрос 35

S: От каких параметров зависит расход агента сушки?

-: от массы влажного зерна, его начальной и конечной влажности.

-: от влагопоглощающей способности агента сушки и его температуры.

-: начальной, конечной и равновесной влажности зерна.

+: от массы влажного зерна, его начальной и конечной влажности, влагопоглощающей способности агента сушки.

I: Вопрос 36

S: Работа шахтной зерносушилки основана на?

-: сорбционном способе сушки.

-: кондуктивном способе сушки.

-: сублимационном способе сушки.

+: конвективном способе сушки.

I: Вопрос 37

S: Перечислите основные рабочие органы шахтной сушилки?

-: топочный агрегат, сушильный барабан, охладительная колонка, норрии, приводная станция.

+: топочный агрегат, сушильные камеры, охладительные колонки, норрии, отсасывающие вентиляторы.

-: топочный агрегат, бункера активного вентилирования, норрии, охладительные колонки.

-: электрокалорифер, бункер активного вентилирования, норрия.

I: Вопрос 38

S: Режим сушки зерна выбирается исходя из?

+: вида культуры, назначения зерна и его исходной влажности.

-: возможности высушивания зерна за один пропуск через сушилки.

-: теплопроизводительности топочного агрегата.

-: требуемой конечной влажности зерна.

I: Вопрос 39

S: Какими основными параметрами характеризуется режим сушки?

-: производительность сушилки и влажностью зерна на выходе.

+: температурой агента сушки и временем его воздействия на высушиваемое зерно.

-: влажностью зерна на входе и выходе из сушилки.

-: скоростью агента сушки в слое зерна и частотой вращения сушильного барабана.

I: Вопрос 40

S: Выберите правильное выражение для подбора колосового решета при очистке зерна со средней толщиной  $m$  и средним квадратическим отклонением толщины  $\sigma$ ?

$$\therefore b \leq m - 3\delta$$

$$+ : b \geq m + 3\delta$$

$$\therefore b \approx m$$

$$\therefore b \approx m - (1,5 \dots 2,0)\delta$$

I: Вопрос 41

S: Выберите правильное выражение для подбора подсевного решета при очистке зерна со средней толщиной  $m$  и средним квадратическим отклонением толщины  $\sigma$ ?

$$+ : b \leq m - 3\delta$$

$$\therefore b \geq m + 3\delta$$

$$\therefore b \approx m$$

$$\therefore b \approx m - (1,5 \dots 2,0)\delta$$

I: Вопрос 42

S: Выберите правильное выражение для подбора сортировального решета при очистке зерна со средней толщиной  $m$  и средним квадратическим отклонением толщины  $\sigma$ ?

$$\therefore b \leq m - 3\delta$$

$$\therefore b \geq m + 3\delta$$

$$\therefore b \approx m$$

$$+ : b \approx m - (1,5 \dots 2,0)\delta$$

I: Вопрос 43

S: Выберите правильное выражение для подбора разделительного решета при очистке зерна со средней толщиной  $m$  и средним квадратическим отклонением толщины  $\sigma$ ?

$$\therefore b \leq m - 3\delta$$

$$\therefore b \geq m + 3\delta$$

$$+ : b \approx m$$

$$\therefore b \approx m - (1,5 \dots 2,0)\delta$$

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017**

##### **4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1. | Сроки проведения текущего контроля                       | На практических занятиях                     |
| 2. | Место и время проведения текущего контроля               | В учебной аудитории на практических занятиях |
| 3. | Требования к техническому оснащению аудитории            | В соответствии с ОПОП и рабочей программой   |
| 4. | Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля | Гиевский Алексей Михайлович                  |
| 5. | Вид и форма заданий                                      | Собеседование, опрос                         |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 6.  | Время для выполнения заданий                         | В течение занятия  |
| 7.  | Возможность использования дополнительных материалов. | Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами   |
| 8.  | Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты | Гиевский Алексей Михайлович  |
| 9.  | Методы оценки результатов                            | Экспертный   |
| 10. | Предъявление результатов                             | Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия                           |
| 11. | Апелляция результатов                                | В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ |

**Рецензент:** С.М. Савенков директор общества с ограниченной ответственностью «Агроимпульс СПС»