

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

Оборудование перерабатывающих производств

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

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: (ИОПК-4.1; ИОПК-4.2)

- тесты;
- контрольная работа;
- творческое задание;
- собеседование.

Контрольная работа (ИОПК-4.1; ИОПК-4.2)

Вопросы для контрольной работы

1. Характеристика машин и аппаратов перерабатывающих производств.
2. Классификация оборудования по функциональным признакам.
3. Классификация оборудования для переработки мяса, для обработки и переработки молока.
4. Дать определение основным технологическим операциям.
5. Характеристика воздушных сепараторов.
6. Горизонтальная центрифуга с ножевой выгрузкой осадка.
7. Лопасные смешивающие устройства.
8. Характеристика магнитных сепараторов.
9. Классификация оборудования для механической переработки сельскохозяйственной продукции соединением.
10. Вертикальная гидравлическая шпигорезательная машина ФШГ. Устройство, принцип действия.
11. Куттероткрытого типа.. Назначение, устройство, принцип действия.
12. Центрифуга с фильтрующим ротором. Назначение, устройство, принцип действия.
13. Гомогенизатор. Назначение, устройство, принцип действия.
14. Устройство и принцип работы вибрационного просеивателя.
15. Вакуумный куттер ВК-125 Назначение, устройство, принцип действия.
16. Сортировочно-переборочные машины: назначение, устройство, правила эксплуатации.
17. Оборудование для очистки корне- и клубнеплодов от посторонних примесей.
18. Отстойник системы Чугунова. Назначение, устройство, принцип действия.
19. Моечные машины для овощей с жестким и мягким режимом ведения процесса.
20. Основные способы мойки: гидравлический, гидромеханический. Их краткая характеристика, принципиальные схемы.
21. Устройство и принцип работы вибрационной моечной машины
22. Устройство и принцип работы моечно-очистительной машины - пиллера.

23. Назначение и классификация очистительного оборудования. Основные способы очистки.
24. Картофелеочистительные машины периодического действия. Принцип работы, устройство рабочих органов, кинематическая схема.
25. Картофелеочистительные машины непрерывного действия, принцип работы, устройство рабочих органов, кинематическая схема.
26. Правила эксплуатации картофелеочистительных машин.
27. Приспособления для очистки рыбы от чешуи, сущность процесса очистки и правила эксплуатации.
28. Резательные машины. Назначение, устройство, принцип действия.
29. Машина Я2-ФИА для измельчения мяса на куски и охлажденного шпика на кусочки при производстве ветчины в оболочке или некоторых сортов сырокопченых колбас. Устройство, принцип действия.
30. Сепараторы. Назначение, устройство, принцип действия
31. Вальцовый станок ВС-5. Назначение, устройство, принцип действия..
32. Классификация овощерезательных машин по назначению и конструктивному исполнению.
33. Устройство и принцип работы дисковых овощерезательных машин, их кинематические и принципиальные схемы.
34. Классификация технологического оборудования, применяемого для переработки сельскохозяйственной продукции разделением
35. Аппаратурно-технологическая схема производства вареных колбас
36. Классификация оборудования, используемого при подготовке к основным технологическим операциям.
37. Машины для резки замороженных продуктов. Назначение, устройство, правила эксплуатации.
38. Машины для обработки мяса, выпускаемые за рубежом.
39. Мясорезательные машины и шпигорезки.
40. Волчки и куттеры. Характеристика, устройство, принцип действия.
41. Перемешивание. Характеристика и виды.
42. Классификация оборудования для перемешивания в жидкой среде.
43. Механическое перемешивание. Характеристика и виды мешалок.
44. Поточное перемешивание. Характеристика и области применения.
45. Пневматическое перемешивание. Характеристика, виды и области применения.
46. Аппаратурно-технологическая схема производства сыра
47. Прессование. Характеристика, сущность, области применения.
48. Классификация механических прессов, их характеристика и области применения.
49. Шнековые прессы. Классификация, характеристика, области применения.
50. Технологические процессы измельчения и резания мяса и рыбы. Требования к конечному продукту.
51. Устройство и принцип работы мясорубки.
52. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
53. Принципиальные конструктивные схемы фильтров, центрифуг, сепараторов.
54. Способы перемешивания - механический и пневматический; сущность процессов.
55. Классификация месильно-перемешивающего оборудования.
56. Назначение и характеристика машин для замеса теста.

57. Машины для интенсивного замеса и замеса крутого теста. Достоинства и недостатки.
58. Виды технологических линий перерабатывающих производств по функциональному назначению
59. Аппаратурно-технологическая схема производства пастеризованного молока
60. Аппаратурно-технологическая схема производства творога
61. Вакуум-выпарные установки.
62. Принципиальные конструктивные схемы теплообменников выпарных аппаратов.
63. Основные виды и классификация оборудования для проведения массообменных процессов.
64. Классификация сушилок.
65. Особенности устройства сушилок: сушильные шкафы, камерные, барабанные, туннельные сушилки.
66. Особенности устройства и эксплуатации экстракционных аппаратов.
67. Особенности устройства и эксплуатации аппаратов для простой и сложной перегонки (ректификации).
68. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов, его классификация.
69. Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств.
70. Оборудование для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов.
71. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых продуктов и полуфабрикатов.
72. Особенности устройства и эксплуатации установок для замораживания в жидких хладоносителях и криогенных жидкостях.
73. Особенности устройства и эксплуатации контактных морозильных аппаратов.
74. Выбор условий и эффективных методов охлаждения и замораживания пищевых продуктов.
75. Вальцовые станки. Назначение, устройство, принцип действия.
76. Классификация оборудования, применяющаяся для оборудования перерабатывающих предприятий.
77. Основная классификация технологического оборудования.
78. Способы деления продуктов на порции – дозирование и формование, их характеристика, применение на предприятиях общественного питания.
79. Классификация дозирочно-формовочного оборудования по назначению и способам дозирования и формования.
80. Назначение, устройство и принцип работы котлетоформовочной машины.
81. Машины для изготовления пельменей и вареников. Устройство, кинематическая схема, принцип работы.
82. Тестораскаточная машина. Назначение, устройство, кинематическая схема, принцип действия.
83. Основные виды финишных операций и классификация технологического оборудования для их выполнения в различных перерабатывающих производствах.
84. Принципиальные схемы оборудования для наполнения крупногабаритной тары (бидонов, ящиков, цистерн и т.д.) жидкими, сыпучими, пастообразными продуктами.
85. Механизмы для дозирования продуктов в малогабаритную тару.
86. Основные виды оборудования для упаковки продуктов мелкими дозами.
87. Классификация упаковочных машин.
88. Дозирование. Характеристика, классификация, сущность.

89. Процесс фасования жидких продуктов. Определение, характеристика, сущность.
90. Фасовочно-укупорочные машины и автоматы. Назначение, классификация, области применения.
91. Оборудование для фасования и упаковывания вязких и пастообразных пищевых продуктов.
92. Классификация оборудования для фасования жидких пищевых продуктов.
93. Оборудование для фасования и упаковывания рыбной продукции. Назначение, устройство, принцип действия.
94. Оборудование для фасования и упаковывания твердых пищевых продуктов. Назначение, области применения.
95. Оборудование для фасования и упаковывания пищевых продуктов под вакуумом. Назначение, устройство, принцип действия.
96. Оборудование для упаковывания мясных продуктов в полужесткую и жесткую тару.
97. Холодильные шкафы.
98. Морозильные аппараты с интенсивным движением воздуха.
99. Плиточные морозильные аппараты.
100. Оборудование для гомогенизации жидких продуктов. Устройство, принцип действия.

Критерии оценки:

10 баллов ставится, если студент: представил контрольную работу в установленный срок и оформил ее в строгом соответствии с требованиями; полно, четко и грамотно раскрыл все вопросы, тесно увязав их с будущей профессиональной деятельностью, четко сформулировал выводы; использовал рекомендованную и дополнительную литературу;

8 баллов ставится, если студент: представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с и требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную литературу; практически правильно сформулировал ответы на поставленные вопросы;

7 баллов ставится, если студент: представил работу в установленный срок, при оформлении работы допустил незначительные отклонения от требований; показал достаточные знания по основным разделам контрольной работы; использовал рекомендованную литературу;

0 баллов ставится, если студент: не представил работу в установленный срок

Оценка «зачтено» выставляется, если студент: оформил работу в строгом соответствии с требованиями; грамотно раскрыл все вопросы, тесно увязав их с будущей профессиональной деятельностью, сформулировал выводы; использовал рекомендованную и дополнительную литературу;

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент: хотя бы по одному вопросу дал неверный ответ или допустил существенные ошибки при ответах на вопросы; оформление не соответствует требованиям; содержание контрольной работы не соответствует выданному варианту.

Собеседование (ИОПК-4.1; ИОПК-4.2)

Вопросы по разделам дисциплины для собеседования

Раздел 1 Введение

1. Какие требования предъявляются к оборудованию перерабатывающих производств?
2. Какие бывают машины и аппараты перерабатывающих производств по характеру воздействия на обрабатываемый продукт?
3. Что такое редуктор?

4. Что такое производительность технологических машин?

Раздел 2 Оборудование подготовительных операций

1. Каковы правила эксплуатации картофелеочистительных машин?

2. Охарактеризуйте приспособления для очистки рыбы от чешуи, сущность процесса очистки и правила эксплуатации.

3. В чем сущность гидравлического и гидромеханического способов мойки?

4. Как проводится сортировка, калибровка и просеивание продуктов?

Раздел 3 Оборудование основных технологических операций

1. Для чего предназначена центрифуга?

2. Какое оборудование применяется на перерабатывающих предприятиях с целью соединения сырья?

3. В чем заключается принцип действия оборудования для гомогенизации?

4. В чем заключается принцип действия оборудования для подогрева, пастеризации и стерилизации

Раздел 4. Оборудование формующих и финишных операций

1 В чем заключается принцип действия машины для изготовления пельменей и вареников?

2 Как произвести расчет производительности дозирочно- формующего оборудования?

3 Каков принцип работы котлетоформовочной машины? 8. Каково устройство тестораскаточной машины?

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

5 баллов- ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине. Ответ самостоятелен, логически выстроен

4 балла- ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен

3 балла- ставится в том случае, когда студент демонстрирует слабые знания основного учебного материала, допускает погрешности в ответе, ответ выстроен нелогично.

0 баллов- ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы

Групповые и/или индивидуальные творческие задания (ИОПК-4.1; ИОПК-4.2)

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

Раздел 2 Оборудование подготовительных операций

Задание: создать презентацию на предложенную тему

1. Сортировочно-калибровочное оборудование.

2. Оборудование для мойки и чистки сельскохозяйственного сырья.

3. Назначение и классификация очистительного оборудования.

4. Устройство и принцип работы вибрационной моечной машины.

Раздел 3 Оборудование основных технологических операций Задание: создать презентацию на предложенную тему

1. Технологическое оборудование для механической переработки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов разделением

2. Технологическое оборудование для механической переработки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением

3. Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных процессов

4. Оборудование истирающего и раздавливающего действия
5. Оборудование для разделения неоднородных пищевых сред
6. Оборудование для гомогенизации жидких продуктов
7. Оборудование для подогрева, пастеризации и стерилизации
8. Оборудование для варки и выпаривания
9. Сушилки
10. Оборудование для экстракции
11. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых продуктов

Раздел 4. Оборудование формирующих и финишных операций
Задание: создать презентацию на предложенную тему

1. Оборудование для дозирования готовой пищевой продукции.
2. Оборудование для фасовки жидких пищевых продуктов.
3. Оборудование для фасовки и упаковывания вязких и пастообразных пищевых продуктов.
4. Оборудование для фасовки и упаковывания сыпучих пищевых продуктов.
5. Оборудование для фасовки и упаковывания твердых пищевых продуктов.
6. Оборудование для фасовки и упаковывания пищевых продуктов под вакуумом.

Критерии оценки:

Максимальная оценка 3 балла:

- 1 балл - соответствие содержания творческой работы заявленной тематике;
- 1 балл- глубина содержания и уровень раскрытия темы;
- 1 балл- оригинальность идеи, новаторство, творческий подход

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

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета в шестом семестре (ИОПК-4.1; ИОПК-4.2)

Вопросы к зачету

1. Машины и аппараты перерабатывающих производств.
2. Классификация оборудования по функциональным признакам, для переработки сельскохозяйственной продукции.
3. Морозильные аппараты с интенсивным движением воздуха.
4. Машины для изготовленияпельменей и вареников. Устройство, кинематическая схема, принцип работы.
5. Выбор условий и эффективных методов охлаждения и замораживания пищевых продуктов.
6. Оборудование для очистки корне- и клубнеплодов от посторонних примесей.
7. Моечные машины. Их краткая характеристика, принципиальные схемы.
8. Особенности устройства и эксплуатации контактных морозильных аппаратов
9. Картофелеочистительные машины, принцип работы, устройство рабочих органов, кинематическая схема.
10. Приспособления для очистки рыбы от чешуи, сущность процесса очистки и правила эксплуатации.
11. Аппаратурно-технологическая схема производства пастеризованного молока
12. Виды технологических линий перерабатывающих производств по функциональному назначению
13. Аппаратурно-технологическая схема производства вареных колбас

14. Машины для резки замороженных продуктов. Назначение, устройство, правила эксплуатации.
15. Оборудование для перемешивания.
16. Принципиальные конструктивные схемы фильтров
17. Принципиальные конструктивные схемы центрифуг.
18. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
19. Принципиальные конструктивные схемы сепараторов.
20. Месильно-перемешивающее оборудование.
21. Классификация оборудования для перемешивания в жидкой среде
22. Мясорезательные машины и шпигорезки.
23. Вакуум-выпарные установки.
24. Оборудование для проведения массообменных процессов.
25. Сушилки.
26. Экстракционные аппараты.
27. Аппаратурно-технологическая схема производства сыра.
28. Устройство и принцип работы дисковых овощерезательных машин, их кинематические и принципиальные схемы.
29. Оборудование для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов.
30. Оборудование для охлаждения и замораживания полуфабрикатов
31. Автоклавы, стерилизаторы.
32. Дозировочно-формовочное оборудование.
33. Тестораскаточная машина. Назначение, устройство, кинематическая схема, принцип действия.
34. Основные виды финишных операций и классификация технологического оборудования для их выполнения в различных перерабатывающих производствах.
35. Упаковочные машины.
36. Дозирование. Характеристика, классификация, сущность.
37. Фасовочно-укупорочные машины и автоматы. Назначение, классификация, области применения.
38. Оборудование для фасовки и упаковывания пищевых продуктов под вакуумом. Назначение, устройство, принцип действия

Критерии оценки:

15 баллов ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

10 баллов ставится студенту, если на вопросы дан полный правильный ответ, при ответе на дополнительные вопросы студент испытывает незначительные затруднения

5 баллов выставляется студенту, если на вопросы дан неполный ответ, при ответе на дополнительные вопросы студент испытывает существенные затруднения

0 баллов ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии

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

Тест (ИОПК-4.1; ИОПК-4.2)

Тестовые задания

Раздел 1 Введение

1. Выбрать правильный ответ: К какому из этих видов технологического оборудования подходит определение: «Под понимается сооружение, в котором протекают тепловые, диффузионные, массообменные процессы под влиянием движущей силы; для проведения процессов возможна установка приспособлений производящих распыливание, вакуумирование, перемешивание и т.д.»

1. простые рабочие машины;
2. машины-полуавтоматы;
3. машины-автоматы;
4. аппараты;
5. агрегаты.

2. Вставить пропущенное слово: Техническое обслуживание - это действие или комплекс действий, направленных на поддержание оборудования в рабочем состоянии при его хранении и

3. Верно ли данное утверждение: Рабочая камера предназначена для держания продукта в положении удобном для обработки рабочим инструментом.

4. Установить соответствие:

1	Установка	это совокупность технических средств.
2	Поточная технологическая линия	это укрупненный узел машины
3	Агрегат	это совокупность агрегатов, смонтированных на одном фундаменте (раме).

Раздел 2 Оборудование подготовительных операций

1. Выбрать правильный ответ: Какой из перечисленных машин соответствует следующее описание: «В этой машине последовательно происходит смешивание жирсырья с горячей водой, измельчение сырья, обработка его острым паром в кипящем слое и последующий сброс давления. Она, эта машина, состоит из бункера, питателя, шнека, режущего механизма и плавильного аппарата, представляющего собой пустотельный вытеснитель с наваренными на него витками шнека...»

1. открытые аппараты с барботером и мешалкой;
2. плавильно-измельчительные агрегаты щеточного и центробежного типов;
3. экспульсионно-измельчительные агрегаты;
4. шнековые аппараты с рубашками.

2. Вставить пропущенное слово: Как называются пластинчатые конвейеры с подвижными бортами – это конвейеры

3. Верно ли данное утверждение: Механические методы отделения шкур КРС получили наибольшее распространение

4. Установить соответствие:

1	Основной принцип действия на котором основана работа сепаратора-очистителя	отсутствие отверстий в тарелках
2	Отличие барабана сепаратора-молокоочистителя от барабана сепаратора-сливкоотделителя	использование центробежных сил и разной плотности смеси
3	Назначение дефлектора	направление погрузки

Раздел 3 Оборудование основных технологических операций

1. Выбрать правильный ответ: К какой из машин можно отнести следующее описание: «Состоит из рамы, составленной из швеллерных балок, электродвигателя, предохранительно-тормозной муфты, червячного редуктора, цепного желобчатого барабана, посадочного механизма маятникового типа»

1. куттер периодического действия;
2. волчок непрерывного действия;
3. агрегат для опалки свиных голов;
4. электролебедка для подъема туш;
5. фаршемешалка.

2. Вставить пропущенное слово: - это переход из твердого состояния в газообразный без жидкой фазы.

3. Верно ли данное утверждение: У ножей из стали марок ШХ15 и 4Х13 лезвие долго сохраняется в рабочем состоянии, срок службы их от заточки до заточки в 3-4 раза больше, а расход энергии на резание ими на 15—25 % меньше чем у других сталей

4. Установить соответствие:

1	Основной элемент оборудования для охлаждения молока	магнитные пускатели
2	Устройства, предназначенные для дистанционного включения, выключения и управления электропотребителями	универсальный привод
3	Соовокупность электродвигателя и передаваемого механизма - это	пластинчатый теплообменник

Раздел 4. Оборудование формирующих и финишных операций

1. Выбрать правильный ответ: «Устройство состоит, из рамы из угловой стали, двух круглых направляющих, каретки с наглухо закрепленной вертикальной осью; на которой свободно вращается звездочка с шестью зубьями и натяжного винта ...». Что это такое?

1. Лебедка с посадочным автоматом;
2. Обратная станция конвейера;
3. Натяжная станция конвейера;
4. Конвейер пластинчатый.

2. Вставить пропущенное слово: В промежуточных точках ленточных транспортеров монтируют

3. Верно ли данное утверждение: Чтобы исключить смещение стальной ленты вдоль оси барабана используют клиновой ремень.

4. Установить соответствие:

1	Фасовочно-упаковочный автомат АКМА 772	служит для упаковки твердого сычужного сыра
2	Автомат фасовочно-упаковочный механический вертикальный с объемным дозатором модели АФ- 45-06	предназначен для фасования сыпучих продуктов
3	Упаковочный комплект М6-АУД	предназначен для фасования и упаковки жидких, пастообразных и сыпучих продуктов

Критерии оценки результатов тестирования:

- 10 баллов выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 90-100% («отлично»);
- 8 баллов выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 70-89%; («хорошо»);
- 7 баллов выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 60-69% («удовлетворительно»);
- 0 баллов выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет – менее 60% («неудовлетворительно»).

Информация о разработчиках

Голохваст Кирилл Сергеевич -доктор биологических наук, и.о. директора НОЦ ПИШ "Агробиотек";

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