

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

**Факультет технологии и товароведения**

наименование факультета

**Кафедра «Процессы и аппараты перерабатывающих производств**

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и това-  
роведения

Королькова Н.В.

«30» августа 2017 г.



**Фонд оценочных средств**

**по дисциплине Б1.В.03 «Оборудование перерабатывающих производств»  
для направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции» профиль подготовки «Технология производства и  
переработки продукции растениеводства»**

программа подготовки: прикладной бакалавриат  
квалификация выпускника: бакалавр

---

Рецензент: директор частной пивоварни «Рейвен Крафт» И.А Юрицын

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	+	+	+	+	+	+	+
ПК-14	способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	+	+	+	+	+	+	+

**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 4-х балльной шкале (зачет с оценкой)	Неудовлетворительно 0	Удовлетворительно	хорошо	отлично

## 2.2 Текущий контроль

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> назначения, принципы действия и устройство технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству продуктов питания растительного и животного происхождения; методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в</p>	1-7	<p>Сформированные систематические знания в области классификации, назначения, устройства, принципа работы, эксплуатации технологического оборудования перерабатывающих предприятий в соответствии с требованиями безопасности.</p> <p>Сформированные систематические знания в области расчетов и подбора технологического оборудования при аппаратурно-</p>	<p>Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>	<p>Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5</p>	<p>Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5</p>	<p>Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5</p>

	производство продуктов питания растительного и животного происхождения		технологических схем пищевых производств.						
ПК-10	<b>знать</b> назначения, принципы действия и устройство средств автоматизации и механизации оборудования перерабатывающих предприятий.	1-7	Сформированные и систематические знания о назначении, устройстве и принципах действия средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудования перерабатывающих предприятий, методах контроля режимов его работы.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5	Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5	Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5	
ПК-14	<b>знать</b> правила техники безопасности при эксплуатации оборудования и основные методы защиты от возможных	1-7	Сформированные и систематические знания правил техники безопасности и основных методов защиты от возможных	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5	Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5	Задания из раздела 3.6 Тесты из раздела 3.5	

	последствий аварий.		последствий аварий необходимы при обслуживании технологического оборудования.					
--	---------------------	--	---	--	--	--	--	--

### 2.3 Промежуточная аттестация

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> назначения, принципы действия и устройство технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики по производству продуктов питания растительного и животного происхождения;</p> <p>методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания растительного и животного происхождения</p> <p><b>уметь</b> применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Курсовое проектирование</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Экзамен</p> <p>Курсовой проект</p>	<p>Задания из раздела 3.2</p> <p>Курсовой проект из раздела 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2</p> <p>Курсовой проект из раздела 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2</p> <p>Курсовой проект из раздела 3.4</p>

<p>технологического оборудования при производстве продуктов питания растительного и животного происхождения;</p> <p>осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков пищевых производств.</p> <p>использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых предприятий и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой на предприятии технологии производства продуктов питания растительного и животного происхождения;</p> <p>разработки технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств</p>					
--	--	--	--	--	--

	автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания растительного и животного происхождения.					
ПК-10	<p><b>знать</b> назначения, принципы действия и устройство средств автоматизации и механизации оборудования перерабатывающих предприятий.</p> <p><b>уметь</b> осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания растительного и животного происхождения</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения методами контроля технологических режимов работы оборудования перерабатывающих производств.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Курсовое проектирование</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Экзамен Курсовой проект	Задания из раздела 3.2 Курсовой проект из раздела 3.4	Задания из раздела 3.2 Курсовой проект из раздела 3.4	Задания из раздела 3.2 Курсовой проект из раздела 3.4
ПК-14	<p><b>знать</b> правила техники безопасности при эксплуатации оборудования и основные методы защиты от возможных последствий аварий.</p> <p><b>уметь</b> анализировать и оценивать опасные и вредные факторы</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Курсовое проектирование</p>	Экзамен Курсовой проект	Задания из раздела 3.2 Курсовой проект из раздела 3.4	Задания из раздела 3.2 Курсовой проект из раздела 3.4	Задания из раздела 3.2 Курсовой проект из раздела 3.4

---

	<p>производственного процесса и оборудования, и использовать основные методы защиты при возникновении аварий; принимать необходимые меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций</p> <p><b>иметь навыки и/или опыт деятельности</b> владения основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>	<p>Самостоятельная работа</p>				
--	--	-------------------------------	--	--	--	--



## 2.4 Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся должен показать глубокое знание предмета, знать классификацию, конструктивное устройство и принципы действия современного технологического оборудования, научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты основных характеристик машин и аппаратов; выполнять сравнительные анализы преимуществ и недостатков аналогичного по функциям оборудования, исходя из заданных требований производительности, цели функционирования и его технико-экономических характеристик; показать знание основной и дополнительной литературы на уровне творческого использования. Хорошо ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологических процессов производства, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий перерабатывающих производств. Знать методы оптимизации технологических процессов. Свободно справляется с решением типовых ситуационных задач. Аргументировано и логично излагать материал.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся должен иметь твердые знания по предмету, аргументировано излагать материал, уметь применить знания в практической ситуации, показать усвоение основной литературы, предусмотренной программой на уровне аналогичного воспроизведения. Хорошо ориентироваться в устройстве и принципах действия технологического оборудования, знать параметры технологических процессов производства, уметь находить правильное компоновочное решение технологических линий перерабатывающих производств. Правильно применяет теоретические положения при решении типовых ситуационных задач.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся в основном знает предмет, умеет применить свои знания на практике. С помощью преподавателя ориентируется в устройстве и принципах действия технологического оборудования, в аппаратурно-технологических схемах, знает параметры технологических процессов производства, умеет находить правильное компоновочное решение технологических линий перерабатывающих производств. Испытывает трудности при решении типовых ситуационных задач.
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, были допущены принципиальные ошибки при ответе на вопросы, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической

	задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. С большими затруднениями решает типовые ситуационные задачи.
--	---

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	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 курса «Оборудование перерабатывающих производств»

## 2.6 Критерии оценки курсового проекта

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания по устройству и принципу действия технологического оборудования, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы. Обучающийся смог грамотно оформить графическую часть проекта согласно нормативно-технической документации.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся на высоком теоретическом уровне раскрыл все вопросы проекта, проявил умение критически оценивать и использовать литературные и другие источники, обобщать и анализировать информацию, делать обоснованные выводы. Обучающийся смог грамотно оформить графическую часть проекта согласно нормативно-технической документации.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание по устройству и принципу действия технологического оборудования, умение получить с помощью преподавателя правильное решение задания на курсовой проект, знакомство с рекомендованной справочной литературой. Обучающийся смог грамотно оформить графическую часть проекта согласно нормативно-технической документации.
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение задания на курсовой проект. Графическая часть и пояснительная записка выполнены с

	отклонениями от требований нормативно-технической документации.
--	---

## 2.7 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.

**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 зачету

Учебным планом не предусмотрены.

### 3.2 Вопросы к экзамену

1. Структура технологической машины. Понятие производительности технологической машины.
2. Требования, предъявляемые к оборудованию. Классификация технологических машин и аппаратов.
3. Классификация технологического оборудования по функционально-технологическому принципу.
4. Классификация технологических машин по степени механизации.
5. Технологическое оборудование для первичной и вторичной обработки зерна.
6. Классификация сит. Устройство мукопросеивателя МПМ-800М.
7. Назначение и устройство воздушно-ситовых сепараторов. Магнитные сепараторы.
8. Машины для выделения из зерна сорных примесей: дисковые и цилиндрические триеры.
9. Назначение и устройство семеновейки.
10. Принцип разделения шелушенных и нешелушенных зерен в падди-машинах.
11. Виды калибровочных машин. Устройство барабанной калибровочной машины.
12. Конструктивные особенности посева.
13. Механический способ очистки клубнекорнеплодов. Устройство машины МОК для очистки картофеля и корнеплодов.
14. Технологическое оборудование, применяемое для физического способа очистки.
15. Устройство и принцип действия агрегата для щелочно-паровой обработки.
16. Классификация отстойников, их назначение и устройство.

- 
17. Жидкостные сепараторы – осветлители и разделители.
  18. Назначение и устройство циклона.
  19. Классификация фильтров.
  20. Особенности устройства фильтр-чана для осветления затора.
  21. Назначение и устройство песочного фильтра.
  22. Вальцовые машины, применяемые для переработки растениеводческой продукции. Особенности устройства и эксплуатации (пятивальцовый станок ВС-5, четырехвальцовая солододробилка).
  23. Устройство и принцип действия мельничного вальцового станка.
  24. Технологическое оборудование ударного действия. Устройство дробилки А2-ШИМ.
  25. Измельчающие машины, применяемые для переработки продукции животноводства.
  26. Машины для крупного и среднего измельчения – волчки: принцип работы.
  27. Устройство и принцип действия двухкаскадной мясорезательной машины.
  28. Машины для тонкого измельчения мяса. Открытые и вакуумные куттеры.
  29. Устройство и принцип действия гомогенизатора.
  30. Резание. Требования, предъявляемые к резательным машинам. Устройство и принцип действия машины для измельчения корнеплодов.
  31. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья и полуфабрикатов прессованием. Конструктивные особенности маслоотделяющего шнекового пресса ПШМ-250.
  32. Типы шнековых прессов.
  33. Назначение и устройство фильтр-пресса.
  34. Назначение технологического оборудования для перемешивания. Классификация машин для перемешивания.
  35. Устройство и принцип действия тестомесильной машины Л4-ХТВ.
  36. Устройство машины для приготовления бараночного и сухарного теста.
  37. Машины и аппараты для перемешивания мяса и составления фарша. Общее устройство фаршемешалки открытого типа.
  38. Устройство и принцип работы вакуумной фаршемешалки.
  39. Оборудование для наполнения оболочек фаршем. Принцип действия одноцевочного шприца.
  40. Конструктивные особенности солодовни с передвижной грядкой.
  41. Устройство и принцип действия шнекового смесителя.
  42. Назначение дозирующих устройств. Классификация.
  43. Общее устройство, принцип действия объемных дозаторов.
  44. Общее устройство, принцип действия весовых дозаторов. Весовое дозирование жидких компонентов.
  45. Дозаторы для жидких компонентов. Устройство весового дозатора.
  46. Конструкция округлителя с конической поверхностью и наружным формирующим органом.
  47. Устройство и принцип действия тестозакаточной машины ленточного типа.
  48. Устройство и принцип действия пресса для сыра Е8-ОПД.
  49. Выпарные аппараты. Устройство, принцип действия варочного котла Д9-41А.
  50. Технологический процесс автоклава.
  51. Принцип действия пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.
  52. Устройство солодосушки ЛСХА.
  53. Принцип действия распылительной сушилки ЦТР-500.
  54. Устройство и принцип работы сушильного шкафа для плодоовощной продукции.

55. Вальцовые сушилки.
56. Классификация хлебопекарных печей для пищевой промышленности.
57. Устройство тупиковой люлечно-подиковой и туннельной проходной пекарных печей. Отличительные особенности.
58. Особенности ротационной хлебопекарной печи «Муссон-ротатор».
59. Принцип действия жаровни для влаготепловой обработки мятки.
60. Оборудование для охлаждения и хранения мяса и мясных продуктов. Скороморозильный аппарат Я10-ОАС.
61. Фризеры, конструктивные особенности.
62. Особенности устройства и эксплуатации экстракционного аппарата МЭЗ-350.
63. Схема двухколонной ректификационной установки.
64. Классификация машин для упаковки пищевых продуктов. Требования, предъявляемые к упаковочным материалам.
65. Фасовочно-упаковочные автоматы.
66. Общее устройство, принцип действия машины для фасования пастообразных продуктов.
67. Оборудование для фасования молока и молочных продуктов в полиэтиленовые пакеты.

### 3.3. Темы рефератов

Реферат рабочей программой дисциплины не предусмотрен.

### 3.4. Перечень тем курсовых проектов

№ п/п	Темы курсовых проектов
1	Устройство и принцип действия воздушно-ситового сепаратора
2	Устройство и принцип действия триера
3	Устройство и принцип действия линейной моечной машины
4	Устройство и принцип действия бутылкомоечной машины
5	Устройство и принцип действия молотковой дробилки
6	Устройство и принцип действия куттера
7	Устройство и принцип действия волчка
8	Устройство и принцип действия тестомесильной машины
9	Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя
10	Устройство и принцип действия гомогенизатора
11	Устройство и принцип действия макаронного прессы
12	Устройство и принцип действия печи
13	Устройство и принцип действия автоклава
14	Устройство и принцип действия барабанной сушилки
15	Устройство и принцип действия пластинчатого теплообменника
16	Устройство и принцип действия аспирационной семеновейки
17	Устройство и принцип действия протирачной машины

18	Устройство и принцип действия вакуум-выпарной установки
19	Устройство и принцип действия ректификационной установки
20	Устройство и принцип действия суловарочного аппарата
21	Устройство и принцип действия вальцового станка
22	Устройство и принцип действия обрушивающей машины
23	Устройство и принцип действия укупорочного автомата
24	Устройство и принцип действия солодосушилки
25	Устройство и принцип действия термодымовой камеры
26	Устройство и принцип действия фаршемешалки
27	Устройство и принцип действия творогоизготовителя
28	Устройство и принцип действия сепаратора-молокоочистителя
29	Устройство и принцип действия пастеризационно-охладительной установки
30	Устройство и принцип действия распылительной сушилки
31	Устройство и принцип действия фризера
32	Устройство и принцип действия дымогенератора

### 3.5. Тестовые задания

#### Промежуточные тесты по курсу «Оборудование перерабатывающих производств»

##### 1. Назначение триера:

- 1) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры длиной;
- 2) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры плотностью;
- 3) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры шириной, толщиной и аэродинамическими свойствами;
- 4) для выделения металломагнитных примесей.

##### 2. Рабочим органом какой машины является режущий механизм, состоящий из решеток и ножей?

- 1) силовой измельчитель;
- 2) коллоидная мельница;
- 3) волчок;
- 4) куттер.

##### 3. Какие машины рекомендуется применять в маслоцехе для измельчения ядер подсолнечника?

- 1) пятивальцевый станок;
- 2) вальцедековый станок;
- 3) дезинтегратор;
- 4) молотковая дробилка.

---

**4. Каким образом регулируется давление в зерной камере пресса для отжима растительного масла?**

- 1) изменением кольцевого зазора;
- 2) частотой вращения шнека;
- 3) заслонкой, регулирующей подачу сырья;
- 4) количеством зерных планок.

**5. Функциональное назначение текстуратора маслоизготовителя**

- 1) сбивание сливок в масляное зерно;
- 2) превращение масляного зерна в пласт заданной структуры;
- 3) охлаждение высокожирных сливок;
- 4) дестабилизация сливок и кристаллизация глицеридов.

**6. Какие виды оборудования применяются для стерилизации?**

- 1) бланширователи;
- 2) автоклавы;
- 3) ошпариватели.

**7. Назовите машины для тонкого измельчения мяса.**

- 1) куттеры;
- 2) волчки;
- 3) двухкаскадная мясорезательная машина;
- 4) мясорубки.

**8. Назовите машины, которые используются для дозирования в хлебопекарной промышленности.**

- 1) тестоокруглительная машина;
- 2) тестозакаточная машина;
- 3) тарельчатый дозатор.
- 4) тестоделительная машина;

**9. Разделение рушанки на фракции происходит:**

- 1) в воздушно-ситовых сепараторах;
- 2) в семенорушках;
- 3) в аспирационных семеновейках;
- 4) в просеивателях.

**10. Фильтрование затора осуществляется**

- 1) в заторно-сусловарочном котле;
- 2) в нутч-фильтре;
- 3) в фильтрационном чане;
- 4) в фильтр-прессе.

**11. Укажите оборудование для разделения молока на фракции:**

- 1) сепаратор-сливкоотделитель;
- 2) сепаратор-нормализатор;
- 3) сепаратор-молокоочиститель;
- 4) любой из выше перечисленных.

**12. Падди-машины предназначены:**

- 1) для сортирования по крупности;

- 
- 2) для выделения крупных примесей;
  - 3) для разделения шелушенных и нешелушенных зерен;
  - 4) для разделения сырья по размеру.

**13. Чем отличаются экспеллеры от форпрессов?**

- 1) принципом действия;
- 2) частотой вращения шнекового вала;
- 3) габаритными размерами.

**14. Какое движение совершает месильный орган взбивальной машины?**

- 1) круговое;
- 2) вращательное;
- 3) возвратно-поступательное;
- 4) планетарное.

**15. Укажите оборудование для формования в мясной промышленности.**

- 1) шприцы;
- 2) дозаторы;
- 3) инъектор.

**16. Что является рабочим органом дробилки ударного действия?**

- 1) молотки;
- 2) стержни;
- 3) бичи.

**17. Назначение мясорыхлителя:**

- 1) для измельчения мяса;
- 2) для размягчения мяса;
- 3) для создания порционных кусков мяса.

**18. Укажите экстрактор, работающий по способу погружения материала в растворитель:**

- 1) шнековый экстрактор;
- 2) горизонтальный ковшовый экстрактор.
- 3) ленточный экстрактор.

**19. К печам с проходной пекарной камерой относятся:**

- 1) печь ФТЛ;
- 2) ротационная печь «Муссон ротор»;
- 3) туннельная печь ПХС25М;
- 4) конвейерная люлечная печь АЦХ.

**20. Исполнительный механизм машины служит:**

- 1) для преобразования одного из видов энергии в механическую;
- 2) для передачи движения к рабочим органам исполнительных механизмов;
- 3) для изменения скорости и направления вращения;
- 4) для осуществления движения рабочего органа по заданному закону.

**21. Ременные передачи применяют для:**



- 
- 1) передачи вращательного движения между валами, значительно удаленными один от другого;
  - 2) передачи сложного вращательного движения;
  - 3) передачи движения между параллельными, значительно удаленными один от другого валами.

**22. Какое движение совершают ситовые корпуса отсева?**

- 1) круговое поступательное движение;
- 2) возвратно-поступательное;
- 3) планетарное движение;
- 4) вращательное движение.

**23. Для объемного дозирования жидких компонентов используют**

- 1) шнековый дозатор;
- 2) дроссельный дозатор;
- 3) ленточный дозатор;
- 4) тарельчатый дозатор.

**24. Влаготепловая обработка мятки осуществляется в**

- 1) чанных жаровнях;
- 2) форпрессах;
- 3) экспеллерах;
- 4) шпарильных чанах.

**25. Какую поверхность имеет нижняя пара валков в четырехвальцовой солододробилке?**

- 1) гладкую поверхность;
- 2) рифленую поверхность;
- 3) сетчатую поверхность;
- 4) абразивную поверхность.

**26. Сколько валцов имеет мукомольный вальцовый станок?**

- 1) два;
- 2) четыре;
- 3) шесть.

**27. В скольких плоскостях осуществляется резание мяса в двухкаскадной машине?**

- 1) в одной плоскости;
- 2) в двух плоскостях;
- 3) в трех плоскостях;
- 4) в четырех плоскостях.

**28. Что препятствует прилипанию теста к конусу и спирали в тестоокруглителе?**

- 1) мукопосыпатели;
- 2) спец. покрытие рабочей поверхности;
- 3) продольные канавки конуса;
- 4) все перечисленное.

---

**29. В каких отстойниках осадок удаляется периодически?**

- 1) только в отстойниках периодического действия;
- 2) в отстойниках полунепрерывного действия;
- 3) в непрерывно-действующих отстойниках;
- 4) в отстойниках периодического и полунепрерывного действия.

**30. Сколько прессующих полок расположено в каждой секции пресса для сыра Е8-ОПД**

- 1) три;
- 2) пять;
- 3) шесть;
- 4) десять.

**31. При каких температурах, °С, традиционно осуществляется центробежная очистка молока?**

- 1) 15-25;
- 2) 25-35;
- 3) 35-45;
- 4) 55-65.

**32. Техническое обслуживание это:**

- 1) Действия, предназначены для измерений показаний состояния оборудования;
- 2) Действие или комплекс действий, направленных на поддержание оборудования в рабочем состоянии при его хранении и транспортировке;
- 3) Специальное хранение не рабочего оборудования.

**33. Виды ремонта работоспособности машин:**

- 1) Текущий, внеплановый;
- 2) Внеплановый, запланированный;
- 3) Текущий, капитальный.

**34. Монтаж это:**

- 1) Совокупность действий связанных с распаковкой, установкой, подключением и принятия в эксплуатацию оборудования;
- 2) Действия, предназначены для установки оборудования;
- 3) Совокупность действий направленных на демонтаж оборудования.

**35. Что называется технологическим потоком?**

- 1) необходимое, технически и экономически обоснованное сочетание технологического и транспортного оборудования, средств контроля и прочее, рационально выполняющих все операции данного производства;
- 2) время, затраченное на выполнение технологических операций по выпуску продукции;
- 3) рецептура приготовления конкретной продукции;
- 4) рассмотрение вопросов экономичной, рациональной и безопасной эксплуатации технологического оборудования;

---

5) производительность машины, аппарата, агрегата или поточной линии.

**36. В каких машинах используются упругие, рифленые резиновые пальцы?**

- 1) перосъемные машины;
- 2) сепараторы для жира;
- 3) центрифуги для слизистых субпродуктов;
- 4) шкуросъемные машины;
- 5) опалочные печи.

**37. Какой из этих типов смесителей рекомендуется использовать для смешивания сыпучей и кусковой продукции, если не требуется высокой степени равномерности их смешивания (например смешивание кускового мяса и соли)?**

- 1) шнековые смесители;
- 2) лопастные смесители;
- 3) центробежные смесители;
- 4) барабанные смесители;
- 5) спиральные смесители.

**38. Для какой машины характерно следующее описание: «В состав ... входит сдвоенный бункер для продукта, в нижней части которого смонтирован сдвоенный цилиндр, в котором установлено два параллельных шнека, получающих вращение от электродвигателя через цепную передачу и цилиндрические шестерни. Продукт нагнетается в цевки ...»?**

- 1) сепаратор для крови;
- 2) волчок, для измельчения мяса;
- 3) куттер непрерывного действия;
- 4) вакуумный шприц;
- 5) скребмашина.

**39. Какая из этих машин предназначена для измельчения и вытопки жира?**

- 1) волчок;
- 2) ленточная пила;
- 3) дисковая пила;
- 4) коллоидная мельница;
- 5) центробежная машина АВЖ.

**40. Для осуществления, каких из перечисленных целей прибегают к опалке поверхности мясопродуктов (свинных голов, туш и конечностей)?**

- 1) дезинфекции поверхности;
- 2) придания специфического запаха, цвета и вкуса;
- 3) удаления остатков щетины и волоса;
- 4) все выше приведенные цели;
- 5) нет правильного ответа, т.е. все вышеприведенные ответы не верны.

**41. В одном из этих аппаратов приняты следующие режимы обработки: температура горячей воды 62-64<sup>0</sup>С, длительность обработки t = 4 мин., обработке подвергаются тушки птицы. Как называется этот аппарат?**

- 1) чаны для шпарки;
- 2) чаны для полушпарки;
- 3) варочные котлы;

- 
- 4) бланширователи;
  - 5) ванны для пастеризации.

**42. Какой рабочий орган используется в распылительных сушилках для очистки отработанного воздуха от частичек высушенного продукта?**

- 1) вращающийся барабан;
- 2) поршни;
- 3) быстровращающийся диск;
- 4) циклон;
- 5) вращающиеся тарелки.

**43. К какой из этих машин относится описание: “Машина снабжена ножевым валом, который при работе машины вращается непрерывно. На этой валу ножи закреплены по винту, имеющему и правую и левую нарезку. Кроме того, машина снабжена тремя т.н. транспортными валами, которые носят название – гладкий, рифленый и панцирный...”**

- 1) Гашпиль для тузлукования шкур;
- 2) Силовой измельчитель кускового мяса;
- 3) Гидромеханическая машина линии выработки жира из дробленой кости;
- 4) Мездрильная машина;
- 5) Скреб машина.

**44. Скажите, в какой из этих машин к конструкции шнека предъявляются следующие требования: “При малой длине шнека, и малом количестве витков на нем возникает значительный обратный поток сырья; при длинных шнеках с пятью-шестью витками обратные потоки в зоне подпрессовки значительно снижаются. Дальнейшее увеличение длины шнека стабилизирует производительность, но резко повышается расход электроэнергии”**

- 1) Волчки для измельчения мяса;
- 2) Котлетный автомат;
- 3) Сепаратор;
- 4) Автомат для наполнения банок кусковым мясом;
- 5) Дымогенератор.

**45. В мясорезательных машинах ножам сообщают:**

- 1) Вращательное движение;
- 2) Поступательное движение;
- 3) Возвратно-поступательное движение;
- 4) Планетарное движение;
- 5) Вибрирующее движение.

**46. «В этом оборудовании рабочий орган представляет собой две ножевые рамки, снабженные ленточными ножами, совершающие возвратно-поступательное движение. Под ножевыми рамками устанавливается серповидный нож...»**

**К какой из машин относится эта конструкция рабочего органа?**

- 1) Машина для резки сыра;
- 2) Машина для распиловки кускового мяса;
- 3) Шпигорезка;
- 4) Салорезка;
- 5) Измельчитель ФИЛ.

---

**47. Для чего предназначена фрикционная центробежная муфта, устанавливаемая в приводе тарельчатых сепараторов?**

- 1) Быстрого разгона барабана сепаратора;
- 2) Медленного разгона барабана;
- 3) Быстрой остановки барабана;
- 4) Для стабильности чисел оборотов барабана;
- 5) Для осуществления ламинарного режима течения жидкости в барабана.

**48. Какие требования предъявляются к шприцам для шприцевания колбас?**

- 1) Сохранение исходных свойств мясных фаршей;
- 2) Сохранение формы кусочков свиного шпига;
- 3) Исключение возможности попадания посторонних частиц;
- 4) Возможность вакуумирования фарша;
- 5) Все перечисленные требования.

**49. Какой из способов резания более эффективен при измельчении мяса?**

- 1) Сдвиг и скользящее резание;
- 2) Вклинивание;
- 3) Выдавливание;
- 4) Рубящее резание;
- 5) Дробление.

**50. К какому виду оборудования (деление по функциональному признаку) относятся центрифуги?**

- 1) Машины с воздействием силового поля;
- 2) Мешалки и смесители;
- 3) Теплоиспользующее оборудование;
- 4) Машины, использующее действие центробежного поля;
- 5) Машины, использующие действие гравитационного поля.

**51. Какой из машин соответствует производственная цель: «Они ..... служат для вытеснения фарша при заполнении кишечных оболочек?»**

- 1) волчки;
- 2) шпигорезки;
- 3) куттера;
- 4) шприцы;
- 5) фаршевые насосы.

### *Типовые ситуационные задачи*

1. Для зерноочистительного отделения мукомольного завода производительностью 250 т/сут. двух сортового хлебопекарного помола мягкой пшеницы (норма выхода - 78%) составить машинно-аппаратурную схему, рассчитать потребное количество бункеров и определить конструктивные параметры решетной очистки сепаратора типа А1-БИС.

2. В рушально-веечном отделении (РВО) маслозавода производительностью 680 т/сут семян подсолнечника влажностью 7 % установлены семенорушки МРН. Рассчитать экономию электроэнергии за счет установки в РВО вместо них центробежных семенорушек производительностью до 180 т/сут каждая.

3. При загрузке печи на под необходимо сажать в 1 минуту 20 заготовок. Определить производительность делителя.

4. За смену нужно изготовить 2,6 т формового хлеба (масса изделия 0,7 кг). Печь имеет 24 люльки, на каждой устанавливают по 21 хлебной форме, продолжительность выпечки 45 мин. Определить время выпечки всего хлеба.

5. Рассчитать нагрузку на вальцовые стенки в кг/сутки, если за 30 сек отобрано из-под размалывающих вальцов 2,4 кг продукта, ширина совка, которым отбирают продукт 10 см.

6. Печь ФТЛ-2 имеет 24 люльки, а шкаф – 30 рабочих трехполочных люлек (всего 90). Продолжительность расстойки – 45, а выпечки – 18 минут. Определить количество полок (ХЗ) в шкафу, которые необходимо занять тестовыми заготовками.

7. Изобразить принципиальную схему и дать расчет куттера. Исходные данные:  $Vm = 0,25 \text{ м}^3$ ;  $Rm = 0,35 \text{ м}$ ;  $r = 950 \text{ кг/м}^3$ ;  $a = 2,7-3,4 \text{ Дж/м}^3$ ;  $n = 1900 \text{ об/мин}$ ;  $Vp = 0,03 \text{ м}^3$ .

8. Выполнить технологическое проектирование линии по производству 5 т пастеризованного молока:

- Обосновать и дать краткую характеристику технологических процессов линии.
- Подобрать необходимое технологическое оборудование.
- Дать рекомендации по монтажу, ТО и ремонту одного из видов оборудования линии.

9. Выбрать волчок из таблицы 1 для измельчения 3 т жилованного мяса и рассчитать продолжительность его работы, если эффективное время работы машин для измельчения мяса составляет 6 часов.

Таблица 1 – Техническая характеристика машин для измельчения мяса

Марка	Производительность, кг/ч	Марка	Производительность, кг/ч	Марка	Производительность, кг/ч
ЮМ-ФВП-82-2	400	К6- ФВП-120	2500	К7- ФВП-130-2	3000
К7- ФВП-114	1500	221-ФВ-012	2500		

10. Выбрать пластинчатый охладитель из таблицы 2 для первичной обработки 15000 кг молока и рассчитать продолжительность его работы, если эффективное время работы охладителя составляет 4 часа.

Таблица 2 – Техническая характеристика пластинчатых охладителей молока

Показатель	Марки пластинчатых охладителей				
	ОМ-400	АДМ-13.000	ООТ-МУ4	ООУ-МУ4	ОО1-У10
Производительность, кг/ч	400	1000	3000	5000	10000

11. Выбрать триер из таблицы 3 для очистки пшеницы от овсюга, ячменя и овса по требуемой производительности и рассчитать продолжительность его работы, если эффективное время работы оборудования составляет 24 часа. Суточная мощность зерноперерабатывающего предприятия составляет 50000 т без учета 20 % запаса зерна.

Таблица 3 – Технические характеристики дисковых триеров

Показатели	Марки	
	ЗТО-5М	ЗТО-10М
Производительность, т/ч	5	10
Эффективность, %	80 - 85	80 – 85

12. Определить количество силосов цилиндрической формы с диаметром в сечении 3 м и типовой высотой – 30 м. Суточная мощность предприятия – 50000 кг/сут., продолжительность хранения зерна – 50 часов, коэффициент заполнения силосов зерном – 0,85, натура зерна – 850 кг/м<sup>3</sup>.

13. Определить требуемую вместимость резервуаров для созревания 1500 кг сквашенного нормализованного молока при выработке кефира резервуарным способом, если продолжительность созревания составляет 12 часов, подача молока осуществляется

петробежным насосом производительностью 10000 кг/ч, удаляется созревший продукт роторным насосом производительностью 1000 кг/ч.

14. Рассчитать потребное количество сырodelьных ванн вместимостью 5000 л для переработки 15000 л нормализованного молока в смену, если продолжительность технологического цикла составляет 3,5 часа, продолжительность смены – 8 часов.

15. Рассчитать фактическую площадь просеивающей поверхности рассевов РЗ-БРБ пятой драной системы при выработке муки в размольном отделении производительностью 200000 кг/сут. Удельные нагрузки для просеивающих машин пятой драной системы измельчения по балансу помола и технические характеристики рассевов принять по данным таблиц 4 и 5.

Таблица 4 – Ориентировочные удельные нагрузки и распределение вальцовой линии и просеивающей поверхности по системам драного процесса

Система	Удельные нагрузки		Распределение по системам	
	на вальцовую линию, кг/см сут	на просеивающую поверхность, кг/м <sup>2</sup>	вальцовой линии, %	просеивающей поверхности, %
V драная	200 - 250	4700 - 5900	8 - 10	4 - 6

Таблица 5 – Технические характеристики рассевов

Показатели	Марки	
	ЗРШ 4-4М	ЗРШ 6-4М
Число секций (приемов)	4	6
Общая полезная площадь сит, м <sup>2</sup>	18	27

16. Какова должна быть длина отстойника для очистки воды после мойки кормовой свеклы, чтобы твердые частицы размером 20 мкм и плотностью 1800 кг/м<sup>3</sup> успели опуститься на дно через осветленный слой высотой 0,02 м? Температура воды 20°С, скорость движения потока 1,5 м/с.

17. Определить потребную мощность на привод сепаратора-разделителя полузакрытого типа, при величине кинетической энергии разгона барабана  $18 \cdot 10^5$  Дж, время разгона 10 сек, производительность сепаратора 0,002 м<sup>3</sup>/с, давление на выходе жидкости  $1,4 \cdot 10^{-5}$  Н/м<sup>2</sup>.

### 3.6. Вопросы для защиты лабораторных работ по данной дисциплине:

1. Какие конструкции мукопросеивателей применяются в хлебопекарной промышленности ?
2. Что такое живое сечение сита?
3. На что указывают номера сит?
4. В чем достоинства и недостатки просеивателя с плоским ситом?
5. Опишите устройство и принцип действия мукопросеивателя МПМ-800М
6. От чего зависит производительность мукопросеивателя?
7. Назовите виды технологического оборудования, применяемого для измельчения в мясной промышленности.
8. Назначение мясорубок.
9. Устройство и принцип действия мясорубки МИМ-300.
10. Как определить скорость продвижения продукта через отверстие ножевой решетки?
11. Назначение куттеров.
12. Устройство и принцип действия куттера РИК-15К.
13. Как рассчитать производительность куттера периодического действия?
14. От чего зависит объемная производительность куттера?

- 
15. Что такое процесс сепарирования?
  16. Что является движущей силой процесса сепарирования?
  17. Какие факторы влияют на величину производительности сепаратора-сливкоотделителя?
  18. Каково устройство и принцип протекания процесса разделения цельного молока в барабане сепаратора?
  19. Как влияет достижимая остаточная жирность обезжиренного молока на производительность сепаратора?
  20. Из каких составляющих складываются затраты мощности на привод барабана сепаратора?
  21. Требования, предъявляемые к семенам перед прессованием.
  22. Назначение шнекового пресса ПШМ – 250.
  23. Опишите конструкцию пресса ПШМ - 250.
  24. Устройство маслоотделяющей камеры.
  25. Принцип работы пресса ПШМ – 250.
  26. От чего зависит производительность шнекового пресса?
  27. Перечислите виды оборудования для перемешивания сырья и полуфабрикатов, применяемые в пищевой промышленности.
  28. Дайте классификацию оборудованию для перемешивания.
  29. Опишите устройство и принцип действия тестомесильной машины Л4-ХТВ.
  30. От чего зависит производительность тестомесильной машины?
  31. От чего зависит число месильных машин?
  32. Определите число дежей, необходимых на технологический цикл для приготовления нарезных батонов из муки пшеничной высшего сорта.
  33. Каковы основные требования, которым должны удовлетворять современные теплообменные аппараты?
  34. Какие факторы влияют на интенсивность и эффективность процесса теплообмена в пастеризационно-охладительных установках?
  35. Какие виды пластин известны?
  36. Каковы основные направления повышения эффективности работы пастеризационно-охладительных установок?
  37. Классификация хлебопекарных печей.
  38. Опишите устройство хлебопекарной печи «МУССОН – ротор – 99К».
  38. Расскажите принцип действия ротационной печи «МУССОН – ротор – 99К».
  39. Что является теплоносителем в пекарной камере рассматриваемой печи?
  40. От чего зависит часовая производительность печи?
  41. Назначение и устройство дымогенератора.
  42. Чем регулируется количество воздуха, поступающего в дымогенератор?
  43. Опишите конструкцию термодымовой камеры КТД-100.
  44. Что представляет собой термодымовой блок? Для чего он нужен?
  45. Как определяется влажность и температура технологической среды в камере?
  46. Описать устройство и принцип работы фасовочно-упаковочного аппарата ТПА-1200Р.
  47. Описать устройство и принцип работы термоусадочного аппарата ТПЦ-550Р.
  48. Как определить техническую производительность фасовочно-упаковочной машины?



#### 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

Информация о формах, периодичности и проверке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации изложено в Положении П ВГАУ П ВГАУ 1.1.01-2017, Положение о фонде оценочных средств П ВГАУ 1.1.13-2016.

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

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение лабораторных занятий
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Бутова С.В., Колобаева А.А., Панина Е.В., Ртищев А.А.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
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	Бутова С.В., Колобаева А.А., Панина Е.В., Ртищев А.А.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

##### 4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

###### Ключи к тестам

№ теста	№ ответа	№ теста	№ ответа	№ теста	№ ответа
1	1	11	1	21	1
2	3	12	3	22	1
3	1	13	2	23	2
4	1	14	4	24	1
5	2	15	1	25	1
6	2	16	1	26	2
7	1	17	2	27	2
8	4	18	1	28	1
9	3	19	3	29	4