

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

Агроинженерный факультет

**Кафедра «Механизация животноводства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой  М.Н. Яровой
« 16 » ноября 2015 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.В.ДВ.14.2 «Особенности расчета и конструирования машин
для производства молочных продуктов»
для направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиля подготовки бакалавра:
«Технологическое оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции» – академический бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	+	+
ОПК-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, теплообмена	+	+

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 (темы)	Содержание требований в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	Знать: назначение и принцип действия основных узлов оборудования для переработки молока	1-2	Сформированные знания способствуют самоорганизации и самообразованию, а также пониманию социальной значимости своей будущей профессии.	Практические занятия, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-4,) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 9, 12,13, 18, 22, 27)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-4,) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 9, 12,13, 18, 22, 27)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-4) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 9, 12,13, 18, 22, 27)

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требований в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-4	Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, тепломассообмена для расчета и конструирования машин производства молочных продуктов.	1.2	Сформированные знания необходимы для типовых расчетов, применяемых при конструированию машин для производства молочных продуктов.	Практические занятия, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 5-8, 11-18) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 14-16,20, 23,34, 39)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 5-8, 11-18) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 14-16, 20, 23,34, 39)	Задания из раздела 3.2 (вопросы:) 5-8, 11-18 Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 14-16,20, 23,34, 39)

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>Знать: назначение и принцип действия основных узлов оборудования для переработки молока.</p> <p>Уметь: с помощью специальной литературы самостоятельно осваивать устройство оборудования для переработки продукции животноводства.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: самоорганизации и самообразования, а также пониманием социальной значимости своей будущей профессии.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа, лекции.	Зачёт	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-4)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-4)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-4)
ОПК-4	<p>Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, теплообмена для расчета и конструирования машин производства молочных продуктов .</p> <p>Уметь: проводить анализ типовых расчетов, применяемых при конструированию машин для производства молочных продуктов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: по применению известных законов механики, электротехники, гидравлики, теплообмена для расчета машин производства молочных продуктов.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа, лекции.	Зачёт Производственная задача	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 5-8, 11-18)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 5-8, 11-18)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 5-8, 11-18)

2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	<p>Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, тепломассообмена для расчета и конструирования машин производства молочных продуктов .</p> <p>Уметь: проводить анализ типовых расчетов, применяемых при конструированию машин для производства молочных продуктов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: по применению известных законов механики, электротехники, гидравлики, тепломассообмена для расчета машин производства молочных продуктов.</p>
«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	Знать: назначение и принцип действия основных узлов оборудования для переработки молока.
«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		Менее 55 % баллов за за-

сформирована	дания теста.
--------------	--------------

2.7 Критерии оценки решения задач

Условия оценки теста	
Предел длительности контроля знаний	45 мин.
Предлагаемое количество задач	3-5
Последовательность выборки тем	Согласно изучаемой теме
Критерии оценки:	
3 балла	Решена верно
2 балла	Решена с незначительными ошибками, присутствует логика решения.
1 балл	Решение начато, но не закончено
0 баллов	Не решена

2.8 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий и выполнение всех практических 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 экзамену

Не предусмотрен.

3.2 Вопросы к зачёту

1. Особенности переработки биосырья
2. Классификация и особенности технологических процессов переработки молока.
3. Этапы проектирования и конструирования машин.
4. Методы расчета при конструировании.
5. Составление технологической и кинематической схем машин.
6. Общие принципы, расчет и конструирование деталей и узлов.
7. Вопросы технологичности, стандартизации, унификации и взаимозаменяемости при конструировании.
8. Точность в с.х. машиностроении. Проблемы точности при конструировании, производстве и эксплуатации машин для переработки зерна.
9. Правила оформления конструкторской документации, стадии разработки и виды документов в соответствии с ЕСКД и ГОСТ.
10. Основы системы автоматизированного проектирования.
11. Расчет температурных режимов, термоизоляции, время наполнения и опорожнения молочных резервуаров.
12. Расчет и выбор диаметра трубопровода, скорость движения продуктов по трубам.
13. Расчет и подбор насосов для работы с транспортными молокопроводами и технологическим оборудованием.
14. Теоретические основы разделения молока на фракции и факторы, определяющие эффективность сепарирования.
15. Основы расчета и конструирования сепараторов молока. Кинетика процесса сепарирования. Влияние конструктивных параметров сепаратора на режим сепарирования и очистку молока.
16. Элементы расчета и конструирования гомогенизаторов. Выбор и расчет рабочего давления гомогенизации молочных продуктов. Расчет производительности, потребляемой мощности, степени дробления молочного жира и нагревание молока при гомогенизации.
17. Конструктивный и технологический расчет оборудования для тепловой обработки молока и молочных продуктов (прямоток, противоток). Расчет расхода теплоносителя.
18. Технологический и тепловой расчет сливокосозревательных ванн .
19. Технологический и энергетический расчет маслоизготовителя периодического действия.
20. Элементы расчета рабочих органов для перемешивания творожной массы.
21. Технологический и тепловой расчет аппарата для выработки сырного зерна.
22. Элементы расчета механических и пневматических прессов для сыров, их устройство и правила эксплуатации.
23. Элементы расчета фризера периодического действия.
24. Технологический и тепловой расчет оборудования для закалки мороженого.
25. Основы расчета процесса выпаривания.
26. Тепловой баланс процесса выпаривания.
27. Расчет температуры кипения продукта и температурные депрессии.
28. Тепловой расчет калоризатора.
29. Конструктивный расчет калоризатора.
30. Расчет распылительной сушилки.

Производственные задачи

1. Как определить расход пара на пастеризацию молока? .
2. За счет чего в пастеризационно-охладительной установке исключается доступ воздуха к продукту и его вспенивание?
3. Какова (ориентировочно) длительность обработки продукта в двухцилиндровой пастеризационной установке трубчатого типа?
4. Каким конструктивным параметром пастеризационно-охладительной установки определяется время выдержки продукта при температуре пастеризации?
5. Каким образом регулируется скорость движения молока в напорных трубопроводах?
6. Сколько секций теплообменных пластин имеет установка для стерилизации молока А1-ОПЖ?
7. При какой скорости транспортирования молока по трубопроводу потери молочного жира минимальные?
8. С какой целью в разливочном блоке, дозирующем продукт по уровню, предусмотрена регулировка величины вакуума?
9. Каким конструктивным параметром определяется диапазон измерений электромагнитного расходомера?
10. В каком насосе предусмотрена возможность вращения ротора в обоих направлениях?
11. Как осуществляется перевод сепаратора-нормализатора в режим работы сепаратора-сливкоотделителя?
12. Для чего служит магнитная муфта в счетчике с кольцевым поршнем?
13. При какой температуре поступает продукт в камеру вакуум-дезодорационной установки?
14. Массовая производительность пастеризатора (M_p) может быть определена с помощью формулы
15. Площадь регенератора (F_p) определяется по формуле
16. Скорость выделения жировых шариков из плазмы молока при сепарировании (V_c) определяется по формуле
17. Скорость выделения жировых шариков из плазмы молока (V_c) при отстое (формула Стокса) определяется выражением
18. Коэффициент регенерации тепла теплообменных аппаратов равен
19. Увеличение температуры молока при гомогенизации можно определить по формуле
20. Тепловой поток, отводимый охлаждающей жидкостью от молока, определяется по формуле

3.3 Тестовые задания

1. Для получения искусственного холода используется установка марки:
 - а) ОПФ–1–300
 - б) РПО–1000
 - в) ОМ–1
 - г) МХУ–8С
2. Для разделения молока на сливки и обрат применяют:
 - а) пастеризацию
 - б) гомогенизацию
 - в) сепарирование
 - г) стерилизацию
3. Для охлаждения и хранения молока применяется оборудование:
 - а) ОМ–1
 - б) АВ–30
 - в) ТОМ–2А
 - г) МВТ–12

3 Выберите оборудование для производства творога традиционным способом:

- а) творогоизготовитель многосекционный; б) трубчатый коагулятор;
в) ванна для сквашивания и ванна для самопрессования. г) гомогенизатор.

4 Укажите насос для подачи молока к гомогенизирующей головке гомогенизатора:

- а) шланговый; б) мембранный;
в) центробежный; г) плунжерный.

5 Укажите назначение вальцовки для творога?

- а) для охлаждения;
б) для получения необходимой консистенции творожной массы;
в) для смешивания. г) для прессования.

6 В сепараторах какого типа процесс сепарирования не изолирован от доступа воздуха?

- а) в сепараторах открытого типа;
б) в сепараторах полузакрытого типа;
в) в герметических сепараторах.
г) в сепараторах открытого типа, в сепараторах полузакрытого типа;

7 Назначение маслоизготовителей:

- а) для получения масла методом сбивания сливок нормальной жирности;
б) для получения масла из высокожирных сливок;
в) для регулирования состава масла.

8. Укажите основной рабочий орган мембранного насоса?

- а) решётка; б) винт;
в) лопасть; г) мембрана.

9 Какую форму имеет днище секции автоцистерны для транспортировки молока?

- а) шарообразную; б) ромбическую;
в) конусную; г) сферическую.

10 Укажите в каких емкостях вырабатывают кисломолочные продукты?

- а) бак молокоприемный;
б) емкость для хранения молока;
в) заквасочник;
г) емкость специального назначения.

11 Укажите оборудование, которое используются для удаления нежелательных запахов и привкусов при переработки молока.

- а) дозировочная станция; б) стерилизатор;
в) гомогенизатор; г) дезодоратор.

12 Выделите машину, которая служит для дробления жировых шариков молока и сливок.

- а) ванна длительной пастеризации;
б) гомогенизатор клапанного типа;
в) вальцовка;
г) гомогенизатор- пластификатор.

в) вакуум-выпарные установки

23 Укажите температурный режим охлаждения творога?

- а) 63-65⁰С; б) 18-20⁰С;
в) 10-15⁰С; г) 4-8⁰С

24 Выберите оборудование для производства творога традиционным способом:

- а: творогоизготовитель многосекционный
б: трубчатый коагулятор
в: ванна для сквашивания и ванна для самопрессования

25 Укажите насос для подачи молока к гомогенизирующей головке гомогенизатора:

- а: шланговый
б: мембранный
в: плунжерный

26 Укажите назначение вальцовки для творога:

- а: для охлаждения
б: для получения необходимой консистенции творожной массы
в: для смешивания

27 Степень взбитости мороженого во фризерах периодического действия регулируется:

- а: с помощью клапана подачи воздуха, установленного в дозаторе фризера
б: с помощью терморегулятора, регулировкой температуры получаемого мороженого
в: частотой оборотов мешалки

28 Текстуратор в маслоизготовителе непрерывного действия служит:

- а: для обработки масляного зерна и превращения его в пласт с необходимой структурой
б: для механической и тепловой обработки сливок перед поступлением их в сбиватель
в: для отделения пахты от промывочной воды

29 Закалка мороженого происходит при температуре:

- а: -5...-6⁰С
б: -20...-35⁰С
в: -40...-60⁰С

30 В процессе своей работы многосекционный творогоизготовитель непрерывного действия делает оборотов:

- а: десять
б: три
в: пять

31 Охладитель творога 209-ОТД-1 имеет рабочих цилиндров:

- а: четыре
б: один
в: два

32В заквасочнике Г6-03-40 внутри ванны наряду с парораспределительной головкой смонтирован электронагревательный элемент, который служит:

- а: для поддержания необходимой температуры воды в ванне при сквашивании продукта
б: для получения пара, подаваемого в парораспределительную головку
в: для прямого нагревания продукта с целью его пастеризации

- 33** Жирность масла при его получении методом преобразования высокожирных сливок регулируется:
 а:добавлением воды или пахты при обработке масляного пласта
б:жирностью исходного сырья
 в:временем обработки масляного зерна в маслообработнике
- 34** Температура стерилизации консервов в непрерывно действующем гидростатическом стерилизаторе А9-ФСА регулируется:
 а:температурой воды в камере стерилизации
 б:временем нахождения консервов в камере стерилизации
 в: уровнем воды в камере стерилизации
- 35** Температура замораживания продуктов в конвейерных скороморозильных аппаратах регулируется:
 а: подачей охлаждающего воздуха в аппарат
 б: скоростью перемещения охлаждающего воздуха в аппарате
 в: временем нахождения продукта в аппарате
- 36** Каким конструктивным параметром пастеризационно-охладительной установки определяется время выдержки продукта при температуре пастеризации?
 а:Количеством пластин в теплообменном аппарате
б:Объемом выдерживателя
 в:Типом теплообменных пластин
- 37** При какой температуре поступает продукт в камеру вакуум-дезодорационной установки?
а:75...95°C
 б:40...45°C
 в:100...120°C
- 38** Как в автоматах для розлива молока в пакеты в форме тетраэдра стерилизуется внутренняя поверхность пакетов?
 а:С помощью лампы инфракрасного излучения
 б:Обработкой горячим паром
в:Обработкой перекисью водорода
- 39** Как регулируется степень взбитости мороженого во фризерах периодического действия?
 а:С помощью клапана подачи воздуха, установленного в дозаторе фризера
 б:С помощью терморегулятора, регулировкой температуры получаемого мороженого
 в:Частотой оборотов мешалки

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 П ВГАУ 1.1.05 – 2014

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 занятиях
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Мерчалов Сергей Васильевич
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	Мерчалов Сергей Васильевич
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

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

Правильные ответы отмечены символом «—————»