

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 22.09.2025 21:16:28  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f465180af2546ef5354c4938c4a04716d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**

**имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**

**(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)**

**Калужский филиал**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Руководитель технологического колледжа

**О.А. Окунева**

2025г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине ОП.02 «Процессы и аппараты пищевых производств»**

**19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья»**

форма обучения: очная

Калуга, 2025

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели и задачи контроля**

Целью текущего контроля успеваемости обучающихся является обеспечение систематического контроля и оценки уровня освоения предметных результатов, уровня сформированности общих и профессиональных компетенций по дисциплине ОП.02 «Процессы и аппараты пищевых производств» специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Главной задачей текущего контроля успеваемости является повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной и самостоятельной работе, закрепление, углубление знаний, закрепление и совершенствование умений, обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности посредством внедрения эффективной системы оценки в образовательный процесс.

## **2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- проводить расчеты процессов и аппаратов,
- выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов,
- выбирать рациональную конструкцию аппарата, анализировать условия и режимы работы оборудования.

### **знать:**

- основные законы процессов пищевой технологии;
- физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств;
- механические и гидравлические процессы, тепловые и массообменные процессы

### **2.1 Общие и профессиональные компетенции:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК                                                    | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1-1.2<br>ПК 2.1-2.2<br>ПК 3.1-3.2<br>ПК 4.1-4.5<br>ОК 01-09 | <ul style="list-style-type: none"><li>- проводить расчеты процессов и аппаратов;</li><li>- выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов;</li><li>- выбирать рациональную конструкцию аппарата;</li><li>- анализировать условия и режимы работы оборудования</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- основные законы процессов пищевой технологии;</li><li>- физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств;</li><li>- механические и гидравлические процессы;</li><li>- тепловые и массообменные процессы</li></ul> |

### **3. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.02 «Процессы и аппараты пищевых производств»**

**Форма промежуточной аттестации:** другие формы контроля (2 семестр); экзамен (3 семестр).

#### **3.1 Задания для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Неоднородные системы, их фазы.
2. Классификация неоднородных систем и методы разделения. Осаждение в гравитационном поле. Основные характеристики процесса.
3. Устройство и принцип действия отстойника непрерывного действия. От чего зависит производительность?
4. Фильтрация. Типы фильтрации.
5. Принцип работы песочного и патронного фильтров
6. Конструкции мешалок, применяемых в пищевых производствах. Законы теплопроводности Фурье и теплоотдачи Ньютона?
7. Основные способы проведения тепловых процессов?
8. Коэффициенты теплопроводности, теплоотдачи и теплопередачи.
9. Тепловые нагрузки теплообменных аппаратов?
10. Устройство и принцип действия теплообменных аппаратов (кожухотрубного, типа «труба в трубе», змеевикового). Теплоносители и охлаждающие агенты
11. Процесс выпаривания, выпарные аппараты.
12. Процесс конденсации паров и газов.
13. Поверхностный конденсатор и конденсатор смешения.
14. Хладагенты, используемые для охлаждения паров и жидкостей. Классификация холодильных машин.
15. Какие процессы относятся к массообменным?
16. Основное уравнение массопередачи.
17. Молекулярная диффузия. Закон Фика. Коэффициент диффузии Процесс абсорбции.
18. Устройство и принцип действия абсорберов
19. Адсорбенты, свойства.
20. Устройство и принцип действия адсорберов.
21. Сушка. Виды сушки.
22. Свойства влажного воздуха, определение их параметров по I-d диаграмме
23. Конвективные и контактные сушилки.
24. Основные процессы и законы пищевой технологии.

25. Показатели материального баланса.
26. Оптимизация проведения процессов.
27. Классификация основных процессов пищевой технологии. Технические свойства сырья, продуктов, полуфабрикатов.
28. Требования, предъявляемые к конструкциям аппаратов.
29. Требования к материалам, идущим на изготовление аппаратов. Конструкционные материалы, которые используются в пищевой промышленности
30. Процесс измельчение. Движущая сила данного процесса. 8. Цели процесса измельчения.
31. Эффективность измельчения.
32. Способы измельчения материалов.
33. Принцип действия вальцовой, молотковой дробилок, резательных и терочных машин.
34. Сортирование сущность процесса.
35. Виды сортирования.
36. Характеристика сит.
37. Принцип действия сортирующих грохотов, буратов.
38. Процесс прессования.
39. Принцип действия прессов для отжатия жидкости из материалов. Гидростатическое давление.
40. Режимы и виды движения жидкости.

### **3.2 Задания для текущего контроля**

**Тестовые задания для текущего контроля (правильные ответы подчеркнуты). Ответьте на вопросы:**

#### **1. Что такое процесс?**

- 1) изменения в системе, приводящие к возникновению в ней новых свойств
- 2) изменения в системе, не приводящие к возникновению в ней новых свойств
- 3) система, где нет никаких изменений
- 4) система, где нет никаких изменений, но в ней возникают новые свойства

#### **2. Что такое аппарат?**

- 1) устройство, состоящее из различных механизмов
- 2) источник механической энергии
- 3) источник тепловой энергии
- 4) устройство для проведения процессов

**3. Что такое процесс периодического действия?**

- 1) выгрузка и загрузка сырья осуществляются одновременно
- 2) через определенное время осуществляются выгрузка и загрузка
- 3) процесс осуществляется через определенное время
- 4) осуществляется долгое время

**4. Первая стадия разработки новых конструкций заключается в:**

- 1) разработка технического предложения
- 2) изучение технического предложения
- 3) патентном исследовании
- 4) выбор материалов

**5. Что такое моделирование?**

- 1) исследование модели аппарата
- 2) исследование конструкции аппарата
- 3) опытное исследование аппарата
- 4) теоретическое исследование аппарата

**6. Технологические требования к аппаратам.**

- 1) большая продолжительность процесса, качественная продукция
- 2) малая продолжительность, большой объем продукции
- 3) большая продолжительность, большой объем продукции
- 4) малая продолжительность, качественная продукция

**7. Что такое машина?**

- 1) источник механической энергии
- 2) устройство, преобразующее механическую энергию в полезную работу
- 3) преобразует полезную работу в механическую энергию
- 4) источник тепловой энергии

**8. Что такое классификация процессов?**

- 1) Разделение их на группы
- 2) Разделение их по видам
- 3) Разделение их на классы, группы и виды
- 4) Разделение их на классы и виды

**9. Что такое процесс непрерывного действия?**

- 1) выгрузка и загрузка осуществляется постоянно
- 2) выгрузка и загрузка через определенное время
- 3) процесс проводится длительное время
- 4) процесс осуществляется в различных аппаратах

**10. Что является движущей силой механических процессов?**

- 1) разность температур
- 2) разность усилий

- 3) перепад давлений
- 4) перепад концентраций

**11. Что является движущейся силой массообменных процессов?**

- 1) разность температур
- 2) разность усилий
- 3) перепад концентраций
- 4) перепад давлений

**12. Вторая стадия разработки новых конструкций заключается в:**

- 1) разработка технического предложения
- 2) создание эскизного проекта
- 3) выборе материалов
- 4) патентном исследовании

**13. Что такое математическое моделирование?**

- 1) опытное исследование процесса
- 2) исследование процесса на основе уравнений
- 3) переставление процессов
- 4) сопоставление процессов

**14. Эксплуатационные требования к аппаратам.**

- 1) большие затраты труда, простое обслуживание
- 2) большие затраты труда, сложное обслуживание
- 3) малые затраты труда, простое обслуживание
- 4) малые затраты труда, сложное обслуживание

**15. Конструктивные требования к аппаратам:**

- 1) простые конструкции, дешевые материалы
- 2) дешевые материалы, сложные конструкции
- 3) дешевые материалы, сложные конструкции и обслуживание
- 4) малые затраты труда, сложное обслуживание

**Другие тестовые задания для текущего контроля**

**Вставьте пропущенные слова в данный текст:**

- 1. \_\_\_\_\_ процессы – это процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым.
- 2. \_\_\_\_\_ процессы – это процессы, связанные с переносом вещества из одной фазы в другую.
- 3. \_\_\_\_\_ это учение о скоростях и механизмах процессов.
- 4. \_\_\_\_\_ это самопроизвольный, необратимый процесс переноса теплоты от более нагретых тел (или участков тел) к менее нагретым.
- 5. \_\_\_\_\_ способ уничтожения микробов в пищевых продуктах однократным нагреванием до температуры ниже 100 °С (обычно 60...70 °С) с выдержкой при этой температуре в течении 15-30 минут.

6. \_\_\_\_\_ – процесс распространения тепла путем непосредственного соприкосновения микрочастиц с различной температурой.
7. \_\_\_\_\_ – это процесс переноса тепла путем перемещения и перемешивания между собой частиц жидкости или газа.
8. \_\_\_\_\_-аппарат, предназначенный для передачи тепла от одних веществ другим.
9. \_\_\_\_\_ – это переход вещества из паро- или газообразного состояния в жидкое путем отвода от него теплоты.

***Эталон ответа на тестовые задания.***

№ Варианты правильных ответов

1. Теплообменные
2. Диффузионные
3. Кинетика
4. Теплообмен
5. Пастеризация
6. Теплопроводность
7. Конвекция
8. Теплообменник
9. Конденсация

**Установите порядок последовательности операций:**

**10. Установите последовательность этапов работы сепаратора**

- а) происходит разделение на фракции
- б) жидкость поступает в верхнюю часть сепаратора
- в) потоки разделенной жидкости поступают в приемники, через них в отводные рожки
- г) под воздействием центробежной силы жидкость распределяется в межтарельчатом пространстве

**11. Установите последовательность этапов работы моечной машины для зерна**

- а) зерно перемешивается шнеками, в воде отделяются минеральные примеси
- б) зерно поступает в отжимную колонку
- в) через приемное устройство зерно подается в ванную с водой
- г) зерно поднимается лопатками и поступает на дальнейшую переработку

**12. Установить последовательность этапов консервирования в герметически укупоренной таре**

- а) загрузка сырья
- б) бракераж
- в) стерилизация
- г) подготовка сырья и тары

**13. Установите последовательность перемешивания в газовом циклоне**

- а) поток начинает вращаться благодаря действию центробежных сил
- б) взвешенные частицы отбрасываются к периферии, оседают на внутренней поверхности корпуса, а затем опускаются в коническое днище и удаляются из аппарата через патрубок.
- в) поток со взвешенными частицами вводят в аппарат тангенциально через входную трубу
- г) освобожденный от взвешенных частиц поток выводится из циклона через выводную трубу

**14. Установите последовательность этапов процесса первичной очистки растительного масла**

- а) горячее фильтрование растительного масла с целью удаления мелких частичек из неохлажденного масла
- б) грубая очистка растительного масла с целью удаления мелких частичек
- в) отстой в емкостях продолжительностью сут
- г) выделение осадка

**15. Установите последовательность этапов работы качающегося грохота**

- а) отсев проваливается при сотрясении сита в отверстия,
- б) отход перемещается вдоль сита и с него поступает непосредственно на измельчение
- в) грохот приводится в колебательное движение при помощи кривошипного механизма
- г) отсев поступает на более мелкое сито

**16. Установите последовательность этапов технологического процесса изготовления ягодного пюре**

- а) протираание
- б) фасовка
- в) мойка
- г) стерилизация

**17. Установите последовательность этапов работы свеклорезки**

- а) свекла подается в загрузочный бункер
- б) ножи режут свеклу в стружку
- в) свекловичная стружка через проемы ножевых рам выпадает в пространство между корпусом свеклорезки и кожухом
- г) свекла увлекается вращающейся улиткой и под действием центробежной силы прижимается к режущей кромке ножей

**18. Установите последовательность этапов работы ленточного пресса**

- а) загрузка в пресс сырья
- б) сырье переходит в среднюю зону и сдавливается между двумя лентами пресса



- в) отпрессованные выжимки удаляются с ленты
- г) распределенное сырье проходит в зону стекания

### ***Эталон ответа на тестовые задания.***

#### **№ Варианты правильных ответов**

1. 1Б, 2Г, 3А, 4В
2. 1В, 2А, 3Б, 4Г
3. 1Г, 2А, 3В, 4Б
4. 1В, 2А, 3Б, 4Г
5. 1Б, 2А, 3В, 4Г
6. 1В, 2А, 3Б, 4Г
7. 1В, 2А, 3В, 4Г
8. 1А, 2Г, 3Б, 4В
9. 1А, 2Г, 3Б, 4В

### **Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

| <b>Оценка</b>                | <b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации</b> |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«отлично»</b>             | 4,6-5                                                                                                                       |
| <b>«хорошо»</b>              | 3,6-4,5                                                                                                                     |
| <b>«удовлетворительно»</b>   | 3-3,5                                                                                                                       |
| <b>«неудовлетворительно»</b> | ≤ 2,9                                                                                                                       |