

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2023 13:55:42  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536687666376d2dd0



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**



Проректор по УРНО  
С.В. Пономарева  
2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств

образовательной программы

по специальности среднего профессионального образования

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Ростов-на-Дону  
2023 г.

## Лист согласования

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

### Разработчик(и):

Ассистент кафедры «ТТПШ»



А.А.Меркер

Ассистент кафедры «ТТПШ»



Е.Н.Рева

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии Авиационно-технологического колледжа, протокол № 9 от 19.06.2023 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ А.Ю. Коротенко

«19» \_\_\_\_\_ 2023 г.

### Согласовано:

#### Рецензенты:

ООО «Эльбюзд»

(место работы)

генеральный директор

(занимаемая должность)



Т.И.Гончарова

(инициалы, фамилия)

ООО «ФАВОРИТ»

(место работы)

директор

(занимаемая должность)



А.В.Кузнецов

(инициалы, фамилия)

Одобен на заседании педагогического совета Авиационно-технологического колледжа, протокол № 5 от 20.06.2023 г.

Председатель педагогического совета



В.А. Зибров

## Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1 Область применения фонда оценочных средств	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
2 Результаты освоения дисциплины	4
3 Фонд оценочных средств	6
3.1 Текущий контроль успеваемости	6
3.2 Промежуточная аттестация	10

# 1 Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС специальности СПО 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, учебного плана и рабочей программой дисциплины ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств.

Фонд оценочных средств предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы (ОП) по специальности среднего профессионального образования 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья. ФОС включает в себя контрольно-оценочные материалы, которые позволяют оценить общие и профессиональные компетенции, умения, знания, личностные результаты.

Дисциплина, в соответствии с учебным планом, изучается на первом курсе в первом и втором семестре и завершается экзаменом.

## 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств позволяет оценить достижения запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1. Основные процессы и аппараты пищевой промышленности, принцип работы оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1. Пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и проектировании аппаратов;

У2. Представлять пути интенсификации процессов и совершенствования аппаратов

ЛР 16: Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

ЛР 15: Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 13: Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 6: Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены

технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

## 2 Результаты освоения дисциплины

Основные показатели и критерии оценки результата сформированности компетенций и результата обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Тип задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
ОК01, ЛР 15.	Планирование собственной деятельности, способность выбирать методы и способы своей деятельности. Способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач, формулировать цели и задачи профессиональной деятельности.	Умение планировать, организовывать и оценивать собственную деятельность, понимать суть профессиональных задач, оценивать и анализировать процесс и результат	устный опрос (вопросы для обсуждения), практическая работа, тестирование	Экзамен
ОК02, ЛР 6, ЛР 13	Понимание основ работы в коллективе и в команде. Понимание общих целей. Координация своих действий с другими участниками общения; работа в коллективе и команде, эффективное общение с коллегами, руководством, клиентами	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения. Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми. Оценка навыков владения профессиональной лексикой, соблюдения этических норм поведения.		
ЛР6, ЛР13, ЛР16, 31 , У1, У2	Демонстрация применения профессиональных знаний при оказании первой помощи до оказания медицинской помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью. Демонстрация навыков проведения комплекса мероприятий по профилактике заболеваний	Оценка демонстрации применения профессиональных знаний при оказании первой помощи до оказания медицинской помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью. Оценка демонстрации навыков проведения комплекса мероприятий по профилактике заболеваний.		
ЛР 4, ЛР 15	Демонстрация навыков соблюдения правил санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	Оценка демонстрации навыков соблюдения правил санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях		

### 3 Фонд оценочных средств

#### 3.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится с целью установления соответствия достижений, обучающихся требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций, обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по дисциплине.

##### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях	Вопросы для обсуждения, необходимые для контроля усвоения теоретических знаний. Используется при проведении фронтального опроса по темам дисциплины.	Перечень вопросов для обсуждения по темам дисциплины
2	Практическая работа	Средство для проверки умений применять полученные знания по освоенной теме дисциплины. Рекомендуются для оценки знаний, умений и владений обучающихся	Комплект практических заданий
3	Тест	Форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического материала по дидактическим единицам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы)	Тестовые задания по темам дисциплины

Критерии и шкалы оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля.

Шкалы оценивания	Критерии оценивания письменных, комбинированных и устных заданий (за исключением тестовых заданий)
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала, умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Показал удовлетворительные

	знания в рамках учебного материала, умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

### 3.1.1 Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях

Задания нацелены на проверку знания и понимания основных понятий по данным темам

**Тема 1.1** Введение. Классификация основных процессов пищевой технологии. Общие принципы расчетов машин и аппаратов. Определение основных размеров аппаратов.

Проверяемые компетенции и личностные результаты: ОК01, ЛР 15.

1. Классификация основных процессов пищевой технологии
2. Общие принципы расчетов машин и аппаратов
3. Определение основных размеров аппаратов

**Тема 1.2** Математическое и физическое моделирование. Теория подобия. Условия однозначности, теоремы подобия, критериальные уравнения.

Проверяемые компетенции и личностные результаты: ОК01, ЛР4, ЛР 8.

1. Математическое и физическое моделирование.
2. Теория подобия
3. Условия однозначности, теоремы подобия, критериальные уравнения.

**Тема 1.3** Гидростатика.

Проверяемые компетенции и личностные результаты: ОК01, ЛР4, ЛР 8, ЛР 16.

1. Силы, действующие на жидкость.
2. Свойства гидростатического давления.
3. Приборы для измерения давления.
4. Основное уравнение гидростатики

**Тема 1.4** Гидродинамика

Проверяемые компетенции и личностные результаты: ОК01, ЛР4, ЛР 8, ЛР 16.

1. Расход. Уравнение расхода.
2. Дифференциальные уравнения идеальной жидкости
3. Дифференциальные уравнения для реальной жидкости

Критерии оценки при собеседовании:

Оценка 5 «отлично»	выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, собрать необходимую информацию по рассматриваемому явлению и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата отстоять свою точку зрения, приводя факты;
--------------------	--

Оценка 4 «хорошо»	выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, собрать необходимую информацию по рассматриваемому явлению и проанализировать полученные результаты;
Оценка 3 «удовлетворительно»	выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления;
Оценка 2 «неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками

### 3.1.2 Практическая работа (демонстрационный вариант)

Тема 1.3 Математическое и физическое моделирование.

Проверяемые компетенции и личностные результаты: ОК01, ОК02, ЛР6, ЛР 16.

Цели:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей, активности самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;
- формирование умений работать с таблицами, планшетами
- формирование умений использовать электронных источников информации при изучении материала;
- развитие исследовательских умений.

Уметь:

- отличать виды математического и физического моделирования;
- использовать научно-техническую терминологию.

Задания:

#### 1. Ответить на контрольные вопросы

1. Классификация основных процессов пищевой технологии.
2. Основное кинетическое уравнение. Материальный и тепловой балансы.
3. Периодические и непрерывные процессы. Расчет аппаратов.
4. Требования, предъявляемые к аппаратам. Выбор материалов при проектировании пищевых аппаратов.
5. Пути интенсификации технологических процессов, повышение технико-экономических характеристик.

#### 2. Монтаж технологической установки

1. Составить технологическую карту монтажных работ, начиная с доставки и заканчивая опробованием смонтированной установки; сформулировать требования к качеству работ, указать необходимые материалы, инструмент, монтажные изделия, приспособления, грузоподъемное оборудование, механизмы и средства такелаж.
2. Составить схемы такелажных работ: при транспортировке установки в монтажную зону, горизонтальном перемещении её к месту установки и установке на опоры; применить автомобильный кран, ручные лебёдки, блоки, полиспасты, тали червячные, стропы с требуемыми звеньями навески и захвата и пр.



## Критерии оценки практических работ

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студент работал полностью самостоятельно, без замечаний. Работа оформлена аккуратно.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 незначительных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя. Работа оформлена аккуратно.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

### 3.1.3 Тестирование (Демонстрационный вариант)

#### Тема 1.1 Классификация основных процессов пищевой технологии

Проверяемые компетенции и личностные результаты: ОК01, ОК02, ЛР4, ЛР 15.

Задания нацелены на проверку знания и понимания основных понятий по данному разделу  
Форма контроля - тестирование.

**Задание.** Выполните тестовое задание

*Общие рекомендации по выполнению теста*

Внимательно прочитайте задание, выберите правильные варианты ответа.

1. К группе механических процессов относится
  - А) пастеризация
  - Б) ректификация
  - В) ультрафильтрация
  - Г) **классификация**
  
2. К группе биохимических процессов относится
  - А) псевдооживление
  - Б) **ферментация**
  - В) экстракция
  - Г) конденсация
  
3. К группе гидромеханических процессов относится
  - А) **осаждение**
  - Б) нагревание
  - В) адсорбция
  - Г) брожение
  
4. К группе теплообменных процессов относится
  - А) фильтрование
  - Б) экстракция
  - В) **выпаривание**
  - Г) сортирование
  
5. К группе массообменных процессов относится
  - А) перемешивание
  - Б) охлаждение
  - В) **сушка**
  - Г) измельчение

### **Критерии оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)**

от 0 % до 70 % включительно – оценка «**неудовлетворительно**»;

от 71% до 80% включительно – оценка «**удовлетворительно**»;

от 81 % до 90 % включительно – оценка «**хорошо**»;

от 91 % до 100 % включительно – оценка «**отлично**»

### **3.2 Промежуточная аттестация**

Учебным планом специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья предусмотрена форма промежуточной аттестации по дисциплине ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств – экзамен. Экзамен проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль знаний проводится на последнем учебном занятии по данной дисциплине, одновременно для всей учебной группы.

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний, динамику формирования общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов.

Задания для проведения экзамена:

Часть 1 содержит 70 тестовых заданий, которые нацелены на проверку знаний и пониманий основных категорий и понятий.

Часть 2 содержит задачи, которые направлены на проверку умений и навыков в области процессов и аппаратов пищевых производств, а также на формирования общих и профессиональных компетенций.

#### **Тестовые задания**

##### **(Демонстрационный вариант)**

1. К группе механических процессов относится
  - А) пастеризация
  - Б) ректификация
  - В) ультрафильтрация
  - Г) классификация**
2. К группе биохимических процессов относится
  - А) псевдооживление
  - Б) ферментация**
  - В) экстракция
  - Г) конденсация
3. К группе гидромеханических процессов относится
  - А) осаждение**
  - Б) нагревание
  - В) адсорбция
  - Г) брожение
4. К группе теплообменных процессов относится

- А) фильтрование
- Б) экстракция
- В) выпаривание**
- Г) сортирование

5. К группе массообменных процессов относится

- А) перемешивание
- Б) охлаждение
- В) сушка**
- Г) измельчение

### Средне-сложные вопросы (2 уровень)

6. Учение о процессах и аппаратах возникло в начале

- А) **XX века**
- Б) XIX века
- В) XXI века

7. Количество основных групп процессов пищевой технологии

- А) 4
- Б) 5**
- В) 3

8. Неоднородная система состоящая из газовой дисперсионной и твердой дисперсной фаз

- А) пена
- Б) пыль**
- В) туман

9. Метод разделения неоднородных систем

- А) **центрифугирование**
- Б) дробление
- В) гранулирование

10. По значению критерия Рейнольдса определяется

- А) **скорость осаждения частицы**
- Б) размер частицы
- В) критерий Архимеда

11. Материальный баланс процессов разделения позволяет определить

- А) **количество очищенного продукта**
- Б) расход греющего пара

В) расход греющей воды

12. Оборудование для отстаивания и осаждения

**А) сепараторы**

Б) фильтры

В) адсорберы

Г) биореакторы

13. Оборудование для разделения газовых неоднородных систем

**А) циклоны**

Б) аппараты с псевдоожиженным слоем

В) мембранные аппараты

14. Оборудование для тонкой локальной очистки сточных вод

**А) аппараты для обратного осмоса**

Б) электрофильтры

В) скрубберы

15. Оборудование для тонкого осветления виноматериалов

**А) сепараторы**

Б) отстойные центрифуги

В) отстойники

16. Процесс теплообмена между поверхностью тела и окружающей средой

А) тепловое излучение

Б) теплопроводность

**В) теплоотдача**

17. Преимущества противотока в тепловых процессах по сравнению с прямотоком

**А) уменьшение теплообменной поверхности при равных условиях**

Б) увеличение коэффициент теплопередачи

В) уменьшение затрат тепла при проведении процесса теплообмена

18. Теплообменники широко применяемые в пищевой промышленности

**А) кожухотрубные**

Б) спиральные

В) змеевиковые

Г) «труба в трубе»

19. Метод перегонки с многократным кипением

**А) ректификация**

Б) простая перегонка с дефлегмацией

В) перегонка с однократным кипением

20. Процесс обратный кристаллизации

**А) растворение**

Б) экстрагирование

В) экстракция

21. Тепловая обработка продукта, предназначенная для уничтожения всех микроорганизмов и их спор

**А) стерилизация**

Б) пастеризация

В) дезинфекция

22. Аспирацию внутренних полостей технологического оборудования применяют для

**А) обеспечения его пожаро-взрывобезопасности**

Б) оздоровления условий труда работающих

В) отделения и полезного использования пыли

23. Меры по увеличению коэффициента теплопередачи

**А) увеличение наименьшего из наименьших коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности**

Б) уменьшение наименьшего из наименьших коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности

В) увеличение средней разности температур

24. Меры по увеличению коэффициента теплоотдачи

**А) турбулизация потока с помощью увеличения скорости или турбулизирующих вставок**

Б) изменение тепло-физических свойств нагреваемого раствора или теплоносителя

В) изменение теплообменной поверхности

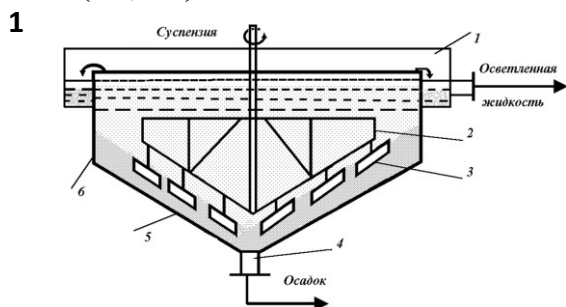
25. Меры по увеличению коэффициента теплопроводности

**А) применение теплоносителей, не загрязняющих теплообменную поверхность**

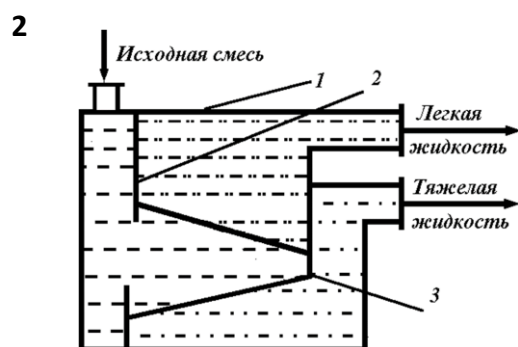
Б) применение теплообменных поверхностей из чистых благородных металлов

В) изменение движущей силы потока

26. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)



А) отстойник непрерывного действия для разделения суспензий

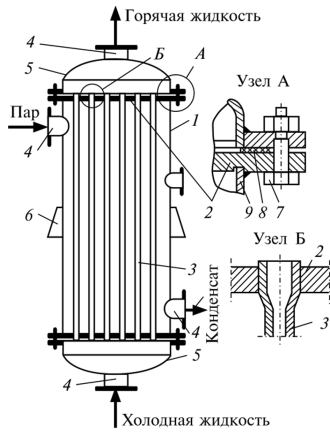


Б) отстойник непрерывного действия для разделения эмульсий

В) отстойник периодического действия для разделения суспензий

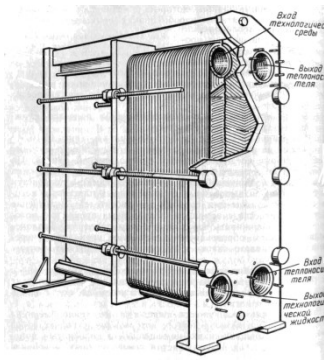
27. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)

1



А) кожухотрубный теплообменник

2



Б) пластинчатый теплообменник

В) теплообменник «труба в трубе»

28. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)

1

$$v_0 = \frac{1}{18} \frac{gd^2(\rho_T - \rho_{жс})}{\mu_{жс}}$$

А) скорость осаждения частицы в случке ламинарного движения (уравнение Стокса)

2

$$v_0 = \frac{Re \cdot \mu_{жс}}{d\rho_{жс}}$$

Б) скорость осаждения частицы в жидкости под действием силы тяжести

В) скорости осаждения капель жидкости в жидкой среде

29. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)

1

$$\frac{dv}{Fd\tau} = \frac{\Delta p}{\mu(R_0 + R_{ф.н.})}$$

А) скорость процесса фильтрования

2

$$\frac{dV}{Fd\tau} = \frac{\Delta}{R} = K\Delta$$

Б) общие кинетические закономерности процессов пищевой технологии, за исключением механических, формулируются в виде общего закона

В) скорость движения жидкости по трубопроводу

30. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)

1  $Q = \alpha_1(t_{fl} - t_{cr1})F$

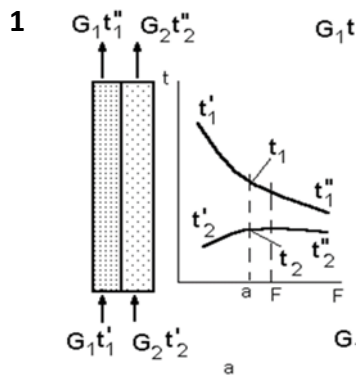
А) количество теплоты по закону Ньютона

2  $Q = \lambda/\delta(t_{cr1} - t_{cr2})F$

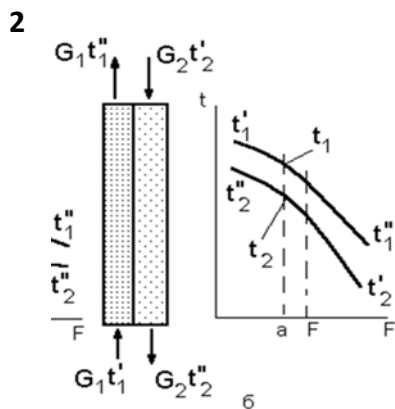
Б) количество теплоты по закону Фурье

В) основное уравнение теплопередачи

31. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)



А) процессы теплообмена в аппаратах непрерывного действия при прямотоке



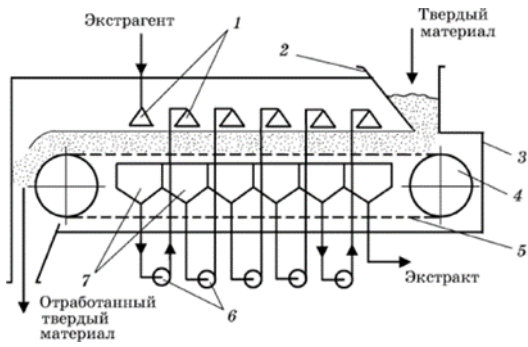
Б) процессы теплообмена в аппаратах непрерывного действия при противотоке

В) процессы теплообмена в аппаратах непрерывного действия при смешанном токе

32. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)

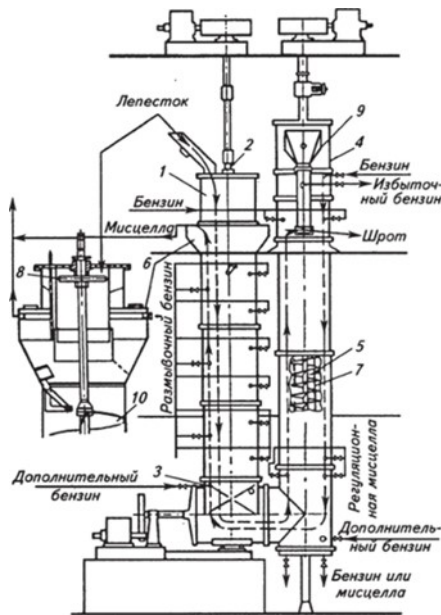


1



А) ленточный экстрактор

2

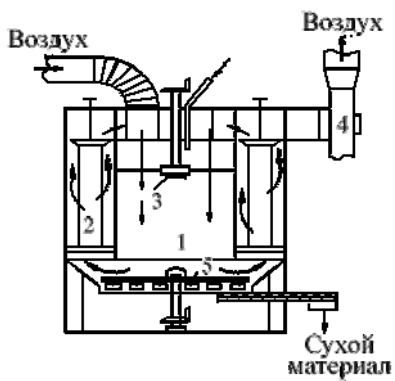


Б) шнековый экстрактор

В) ковшовый экстрактор

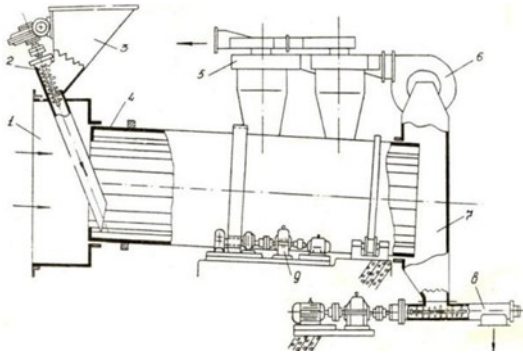
33. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б)

1



А) распылительная сушилка

2

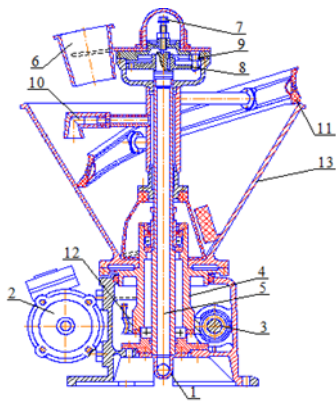


Б) барабанная сушилка

В) инфракрасная сушилка

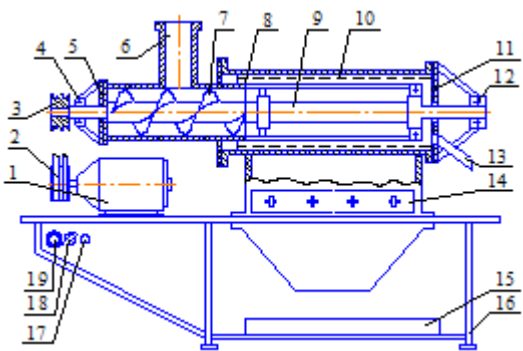
34. Установите соответствие между левым и правым столбцами:  
(1А; 2Б; 3В)

1



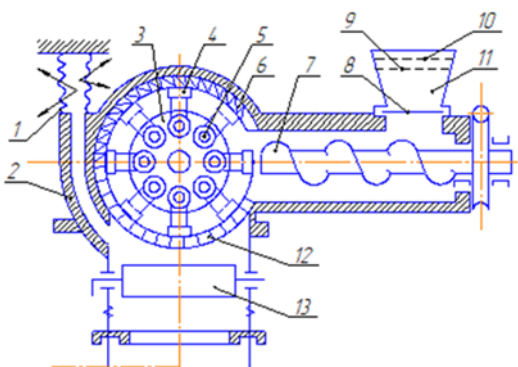
А) тестоокруглитель

2



Б) мукопросеиватель

3



В) молотковая дробилка

Г) ножевая мельница

35. Установите правильную последовательность проведения анализа процессов и расчёта машин и аппаратов:

**(123456)**

- 1. составляют материальный и энергетический балансы процесса**
- 2. исходя из статики процесса, определяют направление течения процесса и условия равновесия**
- 3. вычисляют движущую силу**
- 4. на основании кинетики процесса определяют скорость процесса**
- 5. при заданных режимах процесса определяют основной размер аппарата: рабочий объём или рабочую площадь поверхности**
- 6. определяют все размеры аппарата**

36. Частный случай процесса разделения неоднородных систем под действием гравитационной силы - это ...

**(отстаивание, осаждение)**

37. Процесс разделения суспензий через пористую перегородку, способную пропускать жидкость, но задерживать взвешенные в ней частицы - это ...

**(фильтрация)**

38. Процесс переноса теплоты от более нагретых тел к менее нагретым – это ...

**(теплообмен)**

39. Процессы, скорость протекания которых определяется скоростью переноса вещества из одной фазы в другую конвективной молекулярной диффузией – это ...

**(массообменные, массообменные процессы, диффузионные, диффузионные процессы)**

40. По способу организации процессы пищевой технологии делятся на периодические и ...

**(непрерывные, непрерывного действия, непрерывный)**

41. В установившемся процессе значение каждого из параметров зависит от положения рассматриваемой точки в аппарате и не зависит от ...

**(времени)**

42. Наука о процессах и аппаратах пищевых производств призвана способствовать удовлетворению потребностей населения в ...

**(продуктах питания, пищевых продуктах, продуктах)**

43. Учение о скоростях и механизмах процессов - это ...

**(кинетика)**

44. Общие кинетические закономерности процессов, формулируются в виде закона: скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе и обратно пропорциональна ...

**(сопротивлению)**

45. В общем случае движущей силой процесса является разность ...

**(потенциалов)**

46. Движущей силой гидромеханических процессов является перепад ...  
**(давлений, давления)**
47. Движущей силой теплообменных процессов является разность ...  
**(температур)**
48. Движущей силой массообменных процессов является разность ...  
**(концентраций)**
49. Эргономические требования к оборудованию включают эстетические требования и требования ...  
**(безопасности, безопасность)**
50. Периодические процессы характеризуются тем, что все стадии (загрузка, обработка, выгрузка) осуществляется в одном аппарате, но в разное ...  
**(время)**
51. Материальный баланс составляют на основании закона сохранения ...  
**(массы, масс)**
52. Тепловой баланс составляют на основе закона сохранения ...  
**(энергии)**
53. На основании материального баланса определяют выход ...  
**(готового продукта, продукта)**
54. Теплообмен между двумя теплоносителями через разделяющую их твёрдую стенку - это ...  
**(теплопередача)**
55. Зависимость между количеством передаваемой теплоты и площадью поверхности теплообмена называется основным уравнением ...  
**(теплопередачи)**
56. Процесс переноса тепловой энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия микрочастиц - это ...  
**(теплопроводность)**
57. Основным законом теплопроводности – это закон ...  
**(Фурье)**
58. Основным законом теплоотдачи – это закон ...  
**(Ньютона, Ньютона-Рихмана)**
59. На основании теплового баланса определяют расход ...  
**(греющего пара, пара, воды, теплоносителя)**
60. Процесс избирательного поглощения газов или паров из газовых или паро-газовых смесей жидкими поглотителями – это ...  
**(абсорбция)**
61. Закон молекулярной диффузии – это первый закон ...

**(Фика)**

62. Процессы направленной жизнедеятельности микроорганизмов, скорость которых определяется приростом биомассы либо продуктов их метаболизма - это ...

**(биохимические, биохимические процессы)**

63. Процесс измельчения характеризуется ...

**(степенью измельчения, крупностью продукта, крупностью)**

64. Ситовой анализ позволяет разделить смесь зернистых материалов на ...

**(фракции, группы, размеры)**

65. Процесс отжима жидкости из влажного тела, либо связывание сыпучих материалов в более крупные образования (брикеты, гранулы, таблетки) это ...

**(прессование, прессования)**

66. Процесс деления материалов на части путём их раскалывания называется ...

**(измельчением, измельчение, дроблением, дробление)**

67. Важной характеристикой центрифуги, определяющей её разделяющую способность, является ...

**(фактор разделения)**

68. Пределы существования псевдооживленного слоя ограничены скоростью начала псевдооживления и скоростью ...

**(уноса, второй критической)**

69. Полнота и завершенность процесса перемешивания (однородность смеси) оценивается коэффициентом ...

**(неоднородности, однородности, вариации)**

70. Коэффициент теплопередачи всегда меньше минимального коэффициента ...

**(теплоотдачи)**

Оценочная шкала:

90% - 100 %– «отлично»

80% - 90% - «хорошо»

70% - 80%– «удовлетворительно»

менее 70% - «неудовлетворительно»

**Решение задач  
(Демонстрационный вариант)**

**Задача 1 . ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ОСАЖДЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ВЯЗКОЙ СРЕДЕ**

Определить скорость осаждения (или всплытия) в вязкой среде плотностью  $\rho_{ж}$ , вязкостью  $\mu_{ж}$  и температурой  $t$ , твердых частиц сферической формы диаметром  $d$  и плотностью  $\rho_{т}$ . Представить графическую зависимость (для пяти точек) изменения скорости осаждения (или всплытия) твердых частиц от переменного параметра, указанного в задании полужирным шрифтом. Сделать вывод.

Вар.	$d, 10^{-3} \text{ м}$	$\rho_{т}, \text{ кг/м}^3$	$\rho_{ж}, \text{ кг/м}^3$	$t, ^{\circ}\text{C}$	$\mu_{ж}, \text{ Па}\cdot\text{с}$
1	<b>0,01..1,0</b>	2500	1000	20	$1 \cdot 10^{-3}$

Вар.	d, 10 <sup>-3</sup> м	ρ <sub>т</sub> , кг/м <sup>3</sup>	ρ <sub>ж</sub> , кг/м <sup>3</sup>	t, °С	μ <sub>ж</sub> , Па·с
2	<b>0,005..0,1</b>	2500	925	20	0,175/[10exp(0,31+0,026t)] (растительное масло)
3	<b>0,001..0,01</b>	700	970	20	Натуральное молоко*
4	0,001	700	970	<b>35..20</b>	Натуральное молоко*
5	0,001	1100	976	<b>15, 20, 25</b>	1,332 · 10 <sup>-3</sup> (при t =15 <sup>0</sup> С) 1,2 · 10 <sup>-3</sup> (при t =20 <sup>0</sup> С) 1,1 · 10 <sup>-3</sup> (при t =25 <sup>0</sup> С)
6	0,001	1000	1293	<b>0..50</b>	(1720-1,05 · 10 <sup>-5</sup> t + 3,35t <sup>2</sup> + 4,7t <sup>3</sup> )10 <sup>-8</sup> (воздух)
7	<b>0,005..0,1</b>	1500	925	30	0,175/[10exp(0,31+0,026t)] (растительное масло)
8	<b>0,005..0,01</b>	1100	1293	150	(1720-1,05 · 10 <sup>-5</sup> t + 3,35t <sup>2</sup> + 4,7t <sup>3</sup> )10 <sup>-8</sup> (воздух)
9	0,001	1100	925	<b>20...50</b>	0,175/[10exp(0,31+0,026t)] (растительное масло)
0	0,001	<b>1100..2500</b>	1000	20	1 · 10 <sup>-3</sup>

### Критерии оценки ситуационных задач

Оценка	Описание
отлично	Объяснение хода решения задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
хорошо	Объяснение хода решения задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
удовлетворительно	Объяснение хода решения задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях