



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ МАЛЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра инжиниринга технологического оборудования

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3.2: Разрабатывает рабочую проектную и техническую документацию, оформляет проектно-конструкторские работы по технологическому оборудованию пищевых производств	Технологическое оборудование пищевых производств малых предприятий	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета и подбора машин и аппаратов для пищевых производств;</li> <li>основные правила проектирования машин и аппаратов для пищевых производств;</li> <li>- конструкции современного пищевого технологического оборудования и условия его правильной эксплуатации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при проектировании, расчете и подборе оборудования малых пищевых предприятий.</li> <li>- навыками проектирования малых пищевых предприятий и технологических линий.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u> навыками проектирования технологического оборудования малых пищевых предприятий и технологических линий.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по дисциплине;
- задания и контрольные вопросы для лабораторных занятий;

- задания и контрольные вопросы для практических занятий.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета и экзамена, соответственно относятся:

- темы курсового проекта;
- задания для контрольной работы (для заочной формы обучения);
- экзаменационные вопросы по дисциплине.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины студентами очной формы обучения – знания основных понятий, устройства, принципов работы и правил эксплуатации пищевого технологического оборудования (Приложение № 1). Тестирование проводится в седьмом семестре.

Студент должен ответить на тестовое задание. Сдача теста считается успешным, если даны правильные ответы на 60% вопросов теста.

3.2 В приложении № 2 приведены задания и контрольные вопросы для лабораторных занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Оценка результатов выполнения задания по лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и ответов студента на вопросы по тематике работы.

3.3 В приложении № 3 приведены типовые задания и контрольные вопросы для практических занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Оценка результатов выполнения задания по практической работе производится при представлении студентом отчета по практической работе и на основании ответов студента на вопросы по теме работы.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.

4.1 Задание к контрольной работе, выполняемой студентами заочной формы обучения, предусматривает раскрытие двух контрольных вопросов (Приложение № 5). Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами тем дисциплины.

4.2 Курсовой проект, выполняемый в восьмом семестре, предполагает расчет и разработку проекта машины или аппарата для выпуска определенного вида пищевого

продукта, основываясь на существующих конструкциях и типах машин или аппаратов. Конкретная сущность (тема проекта) определяется преподавателем по согласованию со студентом. Темы для курсового проекта приведены в приложении № 4.

Основная цель этой работы – закрепление, расширение и углубление знаний, полученных в теоретическом курсе, приобретение навыков проектирования технологического оборудования малых пищевых предприятий в условиях большей, чем при выполнении практических работ, самостоятельности. Курсовой проект предполагает комплексное использование студентом знаний по технологии пищевых производств, машинам и аппаратам пищевых производств, процессам пищевых производств, приемам и средствам проектирования. При выполнении графической части курсового проекта обязательным условием является использование компьютерной графической программы «Autocad».

4.3 Промежуточная аттестация в форме зачета (седьмой семестр) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

Оценка «зачтено» выставляется студентам:

- получившим положительную оценку по результатам выполнения контрольной работы (заочная форма обучения);
- получившим положительную оценку по результатам выполнения практических работ;
- получившим положительную оценку по результатам выполнения лабораторных работ;
- получившим положительную оценку по результатам тестирования.

4.4 Промежуточная аттестация по дисциплине в восьмом семестре проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины в седьмом семестре;
- получившие положительную оценку при защите курсового проекта.

4.5 В приложении № 6 приведены экзаменационные вопросы по дисциплине.

Экзаменационный билет содержит два экзаменационных вопроса.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологическое оборудование пищевых производств малых предприятий» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 3 от 21.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов

Приложение № 1

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Тест №1**

**1. Технологическим потоком называется:**

- А) необходимое, технически и экономически обоснованное сочетание технологического и транспортного оборудования, средств контроля и прочее, рационально выполняющих все операции данного производства.
- В) время, затраченное на выполнение технологических операции по выпуску продукции.
- С) рецептура приготовления конкретной продукции.
- Д) рассмотрение вопросов экономичной, рациональной и безопасной эксплуатации технологического оборудования.
- Е) производительность машины, аппарата, агрегата или поточной линии.

**2. К гидромеханическим относится процесс:**

- А) закола скота;
- В) сушки крови;
- С) измельчения мяса;
- Д) выпаривания бульона;
- Е) перемешивания жидких сред.

**3. Цепь этого конвейера состоит из стандартных, попарно соединенных звеньев. Через определенные расстояния, кратные длине звена, к последним прикреплены толкающие рабочие органы в виде Г-образного двуплечего рычага. Эти цепи используются в конвейере:**

- А) фрикционном для поднятия консервных банок;
- В) обескровливания;
- С) обескровливания свиней;
- Д) разделки;

**4. Машина имеет следующее описание: «Состоит из рамы, составленной из швеллерных балок, электродвигателя, предохранительно-тормозной муфты, червячного редуктора, цепного желобчатого барабана, посадочного механизма маятникового типа». Назовите машину:**

- А) куттер периодического действия;
- В) волчок непрерывного действия;
- С) агрегат для опалки свиных голов;
- Д) электролебедка для подъема туш;
- Е) фаршемешалка.

**5. Чтобы определить мощность двигателя к машинам, рабочий орган которых совершает вращательное движение, например в центрифугах, если известны  $h_a$  — коэффициент запаса мощности двигателя и  $h_1$  — к.п.д. привода, из нижеперечисленных параметров нужно знать:**

- А) Число оборотов рабочего органа в минуту;
- В) Угловая скорость и ускорение центробежного поля;
- С) Радиус барабана и крутящий момент;
- Д) Угловая скорость и крутящий момент;
- Е) Центробежная сила и ускорение свободного падения.

**6. Материалы, применяемые для изготовления ножей, предназначенных для резания мяса, в мясорезательных машинах должны соответствовать следующим требованиям: «У ножей из этих сталей лезвие долго сохраняется в рабочем состоянии, срок службы их от заточки до заточки в 3-4 раза больше, а расход энергии на резание ими на 15 — 25 % меньше чем у других сталей». Назовите марку стали:**

- A) стали марок ШХ15 и 4Х13;
- B) стали марок У7А и У8А;
- C) стали марок У10А;
- D) стали марок Р18 и Р20;
- E) стали с наплавками Т15К6.

**7. Для смешивания сыпучей и кусковой продукции, если не требуется высокой степени равномерности их смешивания (например: смешивание кускового мяса и соли) рекомендуется использовать тип смесителей:**

- A) шнековые;
- B) лопастные;
- C) центробежные;
- D) барабанные;
- E) спиральные.

**8. Пневматическим перемешиванием называется:**

- A) перемешивание при помощи электрогидравлического эффекта;
- B) перемешивание при помощи быстровращающихся органов;
- C) перемешивание при помощи сжатого воздуха или пара;
- D) перемешивание при помощи звука;

**9. Машина имеет следующее описание: «В ее 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». Назовите машину:**

- A) сепаратор для крови;
- B) волчок, для измельчения мяса;
- C) куттер непрерывного действия;
- D) вакуумный шприц;

**10. Машина предназначена для измельчения и вытопки жира:**

- A) волчок;
- B) ленточная пила;
- C) дисковая пила;
- D) центробежная машина АВЖ.

**11. В распылительных сушилках для очистки отработанного воздуха от частичек высушенного продукта используется:**

- A) вращающийся барабан;
- B) поршни;
- C) быстровращающийся диск;
- D) циклон;

**12. К гидромеханическому относится процесс:**

- A) Закола скота;
- B) Сушки крови;
- C) Измельчения мяса;
- D) Выпаривания бульона;
- E) Перемешивания жидких сред.

**13. Установите, какому технологическому оборудованию подходит определение: “Работает по заданному автоматическому циклу, но включение, подача сырья и отвод готовой продукции требует участия рабочего”.**

- A) Простые рабочие машины;
- B) Машины-полуавтоматы;
- C) Машины-автоматы;
- D) Аппараты;
- E) Агрегаты.

**14. Машине соответствует производственная цель: “Она служит для вытеснения фарша при заполнении кишечных оболочек”. Назовите машину:**

- A) Волчки;
- B) Шпигорезки;
- C) Куттера;
- D) Шприцы.

**15. Установите параметры, которые необходимы и достаточны чтобы определить мощность двигателя конвейера ( $N$ , Вт), если известны к.п.д. привода и коэффициент запаса мощности:**

- A) Крутящий момент, приложенный к ведущий звездочке ( $M_{кр}$ , нм);
- B) Сила, приложенная к ведущей звездочке ( $P$ , н);
- C) Тянущее усилие ( $P$ , н) и линейная скорость конвейера ( $v$ , м/с);
- D) Скорость конвейера ( $v$ , м/с);
- E) Масса груза ( $G$ , кг), и число оборотов ведущей звездочки ( $n$ , об/с)

**16. В машине к конструкции шнека предъявляются 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”. Назовите машину:**

- A) Волчки для измельчения мяса;
- B) Котлетный автомат;
- C) Сепаратор;
- D) Автомат для наполнения банок кусковым мясом;
- E) Дымогенератор.

**17. В стационарных дисковых и ленточных пилах используется движение:**

- A) Вращательное движение;
- B) Поступательное движение;
- C) Возвратно-поступательное движение;
- D) Планетарное движение;



Е) Вибрирующее движение.

**18. Оборудованию соответствует следующая цель: “Он служит для плавного изменения частоты вращения синхронизируемой группы конвейеров. Устанавливают его на приводе наиболее нагруженного конвейера. Состоит он из двух параллельных валов, на которые надеты раздвижные фрикционные конусные тарелки, обращенные вершинами друг к другу. Эти тарелки взаимно связаны рычагами с точкой поворота в средней части”. Назовите оборудование:**

- А) Тарельчатый сепаратор;
- В) Конусный маслоизготовитель;
- С) Вариатор скорости;
- Д) Фрикционный подъемник;
- Е) Фрикционная лебедка.

**19. “Устройство состоит, из рамы из угловой стали, двух круглых направляющих, каретки с наглухо закрепленной вертикальной осью; на которой свободно вращается звездочка с шестью зубьями и натяжного винта ...”. Назовите устройство:**

- А) Лебедка с посадочным автоматом;
- В) Обратная станция конвейера;
- С) Натяжная станция конвейера;
- Д) Агрегат для обработки голов;
- Е) Конвейер пластинчатый.

**20. Фрикционная центробежная муфта, устанавливаемая в приводе тарельчатых сепараторов предназначена для:**

- А) Быстрого разгона барабана сепаратора;
- В) Медленного разгона барабана;
- С) Быстрой остановки барабана;
- Д) Для стабильности чисел оборотов барабана;
- Е) Для осуществления ламинарного режима течения жидкости в барабане.

**21. К шприцам для шприцевания колбас предъявляются требования:**

- А) Сохранение исходных свойств мясных фаршей;
- В) Сохранение формы кусочков свиного шпига;
- С) Исключение возможности попадания посторонних частиц;
- Д) Возможность вакуумирования фарша;
- Е) Все перечисленные требования.

## Тест №2

**1. Для ведения гидромеханических процессов относится оборудование для:**

- А) закола скота;
- В) сушки крови;
- С) измельчения мяса;
- Д) выпаривания бульона;
- Е) мойки рыбы

**2. Для ведения механических процессов относится оборудование для:**

- А) сушки зерна;
- В) измельчения мяса;

- С) мойки тары
- Д) выпаривания бульона;

**3. Для ведения тепло- и массообменных процессов относится оборудование для:**

- А) закола скота;
- В) сортировки рыбы;
- С) измельчения мяса;
- Д) выпаривания бульона;
- Е) мойки рыбы

**4. Для ведения биотехнологических процессов относится оборудование для:**

- А) сушки зерна;
- В) измельчения мяса;
- С) мойки тары
- Д) выпаривания бульона;
- Е) для посола рыбы

**5. Для ведения гидромеханических процессов упаковывания относится оборудование для:**

- А) сушки зерна;
- В) закатки банок;
- С) мойки тары
- Д) выпаривания бульона;

**6. Машина имеет описание: «Состоит из рамы, составленной из швеллерных балок, электродвигателя, предохранительно-тормозной муфты, червячного редуктора, цепного желобчатого барабана, посадочного механизма маятникового типа». Назовите машину:**

- А) куттер периодического действия;
- В) волчок непрерывного действия;
- С) агрегат для опалки свиных голов;
- Д) электролебедка для подъема туш;
- Е) фаршемешалка.

**7. В распылительных сушилках для очистки отработанного воздуха от частичек высушенного продукта используется рабочий орган:**

- А) вращающийся барабан;
- В) поршни;
- С) быстровращающийся диск;
- Д) циклон;

**8. Машине соответствует производственная цель: «Они служат для вытеснения фарша при заполнении кишечных оболочек». Назовите машину:**

- А) Волчки;
- В) Шпигорезки;
- С) Куттера;
- Д) Шприцы.

**9. Оборудованию соответствует следующая цель: “Он служит для плавного изменения частоты вращения синхронизируемой группы конвейеров». Назовите оборудование:**

- A) Тарельчатый сепаратор;
- B) Конусный маслоизготовитель;
- C) Вариатор скорости;
- D) Фрикционный подъемник;
- E) Фрикционная лебедка.

**10. Пневматическим перемешиванием называется перемешивание:**

- A) при помощи быстровращающихся органов;
- B) при помощи сжатого воздуха или пара;
- C) при помощи звука;
- D) импульсное.

**11. Для измельчения продуктов с высокой влажностью (овощи, плоды, мясо, рыба) используется:**

- A) дробление
- B) резание
- C) перетирание
- D) взбивание

**12. Характерной особенностью технологических машин является:**

- A) включение их в технологическую линию
- B) наличие емкости или камеры,
- C) наличие рабочих органов,
- D) наличие транспортирующих устройств.

**13. Характерной особенностью технологических аппаратов является:**

- A) наличие рабочих органов
- B) наличие транспортирующих устройств.
- C) наличие емкости или камеры
- D) включение их в технологическую линию

**14. Экструзия – это процесс:**

- A) соковыжимания
- B) выдавливания,
- C) брикетирования,
- D) штампования.

**15. Критерий определяющий режим течения среды - это:**

- A) Pr
- B) Nu
- C) Re
- D) Gr

**16. Время замораживания продукта в воздушном морозильном аппарате зависит от:**

- A) температуры и скорости воздуха
- B) толщины продукта, температуры и скорости воздуха
- C) температуры и толщины продукта

Д) толщины продукта

**17. К тепловому оборудованию не относятся:**

- А) котлы
- В) стерилизаторы
- С) автоклавы
- Д) миксеры

**18. Коэффициент теплопередачи через плоскую стенку зависит от:**

- А) коэффициента теплоотдачи к наружной стенке и толщины стенки
- В) коэффициентов теплоотдачи к наружной и внутренней стенке и теплопроводности стенки
- С) коэффициентов теплоотдачи к наружной и внутренней стенке, толщины и теплопроводности стенки
- Д) коэффициентов теплоотдачи к наружной и внутренней стенке и толщины стенки

**19. Для плавного изменения частоты вращения служит:**

- А) Тарельчатый сепаратор
- В) Вариатор
- С) Червячный редуктор
- Д) Фрикционная передача

**20. Работа реальной холодильной машины происходит по циклу:**

- А) Карно
- В) прямому
- С) обратному
- Д) комбинированному

**21. Из механических передач, передачей трением является:**

- А) цепная
- В) фрикционная
- С) червячная
- Д) планетарная

**22. Нельзя применять для изготовления рабочих органов пищевых машин материал:**

- А) ст3
- В) ст40Х
- С) пластмассы
- Д) ст65Г

### Тест №3

**1. Более эффективен при измельчении мяса способ резания:**

- А) Сдвиг и скользящее резание;
- В) Вклинивание;
- С) Выдавливание;
- Д) Рубящее резание;
- Е) Дробление.

**2. Главным при разделении жидких неоднородных систем в отстойниках является фактор:**

- A) Скорость разделения фаз;
- B) Разность гидростатических давлений;
- C) Разность плотностей фаз, составляющих жидкую неоднородную систему;
- D) Высота отстойника;
- E) Площадь дна отстойника.

**3. Отстойники по функциональному признаку относятся к такому типу оборудования:**

- A) Машины с воздействием силового поля;
- B) Мешалки и смесители;
- C) Теплоиспользующее оборудование;
- D) Машины, использующее действие центробежных сил;
- E) Машины, использующие действие гравитационного поля.

**4. Пластинчатые конвейеры с подвижными бортами называются:**

- A) скребковыми;
- B) бортовыми;
- C) втулочными;
- D) лотковыми;
- E) грузовыми.

**5. При длине конвейера свыше 50 м применяют натяжные устройства:**

- A) винтовые;
- B) гравитационные;
- C) подвесные;
- D) пневматические;
- E) грузовые.

**6. В промежуточных точках ленточных транспортеров монтируют:**

- A) звездочки;
- B) ролики;
- C) оси;
- D) барабаны;
- E) валы.

**7. Машине соответствует производственная цель: «Они служат для вытеснения фарша при заполнении кишечных оболочек». Назовите машину:**

- A) волчки;
- B) шпигорезки;
- C) куттера;
- D) шприцы.

**8. К технологическому оборудованию соответствует определение: «Под ним понимается сооружение, в котором протекают тепловые, диффузионные, массообменные процессы под влиянием движущей силы; для проведения процессов возможна установка приспособлений производящих распыливание, вакуумирование, перемешивание и т.д.». Назовите оборудование:**

- A) простые рабочие машины;

- В) машины-полуавтоматы;
- С) машины-автоматы;
- Д) аппараты;

**9. Машине соответствует производственная цель: «Машина предназначена для разделения сырья на фракции»? Назовите машину:**

- А) отстойник
- В) центрифуга
- С) сортировочная машина
- Д) куттер

**10. Технологическая машина это:**

- А) Устройство, которое состоит из источника движения, передаточного и исполнительного механизма
- В) Машина, предназначенная для передачи движения рабочим органам
- С) Устройство, которое состоит из источника движения, передаточного и исполнительного механизма, объединенных станиной или корпусом

**11. Рабочая камера предназначена для:**

- А) Удержания продукта в положении удобном для обработки рабочим органом
- В) Хранения продукта длительное время
- С) Включения работы машины
- Д) Обработки продукта рабочим органом

**12. Гидравлические машины предназначенные для перемещения жидкости это:**

- А) компрессоры
- В) насосы
- С) центрифуги
- Д) мешалки

**13. Машина, служащая для сжатия и перемещения газов, это:**

- А) насос
- В) кондиционер
- С) ресивер
- Д) компрессор

**14. Производительность отстойника конструктивно зависит от:**

- А) поверхности осаждения
- В) высоты корпуса
- С) размера патрубка
- Д) наличия скребка

**15. В идеальном цикле Карно сжатие рабочего тела происходит:**

- А) адиабатное
- В) изотермическое
- С) политропное с подводом тепла
- Д) политропное с отводом тепла

**16. К структурно-механическим свойствам пищевого сырья относится:**

- A) Теплоемкость
- B) Теплопроводность
- C) Температуропроводность
- D) Вязкость

**17. Механическая надежность аппарата характеризуется:**

- A) Прочностью
- B) Долговечностью
- C) Металлоемкостью
- D) Высокоэффективностью


**18. Производительность оборудования относится к:**

- A) Технико-экономическим показателям
- B) Конструктивному совершенству
- C) Механической надежности машины
- D) Эксплуатационным достоинствам аппарата

**19. Наиболее интенсивно проходит процесс теплообмена при режиме движения:**

- A) При ламинарном
- B) При турбулентном
- C) При переходном

**20. Сублимационная сушка происходит при давлении:**

- A) выше атмосферного
  - B) атмосферном
  - C) ниже атмосферного
  - D) при вакууме
- 

Приложение №2

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### **Лабораторная работа № 1:** Весоконтрольное оборудование

Задание по лабораторной работе: Изучить конструкцию весоконтрольного оборудования консервных линий.

Контрольные вопросы:

1. Какие способы контроля используются в весоконтрольном автомате?
2. По каким признакам классифицируются весоконтрольные автоматы?
3. Какого типа весоконтрольные автоматы наилучшим образом отвечают современным технологическим процессам?
4. Какие недостатки снижают эффективность весоконтрольных автоматов?
5. Какие методы применяют при расчете надежности весоконтрольных автоматов?
6. Опишите работу весоконтрольного автомата ИВА-105.
7. Меры безопасности при работе с весоконтрольным автоматом.

### **Лабораторная работа № 2:** Микродозаторы

Задание по лабораторной работе: Изучить конструкцию микродозаторов.

Контрольные вопросы:

1. Какие физико-механические свойства сыпучих материалов учитывают при расчете дозирующих устройств?
2. Назовите типы дозаторов для сыпучих материалов.
3. Как определяется теоретическая производительность тарельчатых дозаторов и предельное число оборотов диска?
4. Назначение и устройство микродозатора.
5. Как оценивается погрешность дозирования сыпучих продуктов?

### **Лабораторная работа № 3:** Этикетировочные машины

Задание по лабораторной работе: Изучить конструкцию этикетировочной машины

Контрольные вопросы:

1. По каким признакам различаются этикетировочные автоматы?
2. Перечислите способы отделения этикетки из стопки.
3. Опишите работу этикетировочного автомата Б4-КЭТ.
4. Перечислите технологические операции выполняемые этикетировочным автоматом Б4-КЭТ.
5. Как определяется и устанавливается шаг между банками?
6. Как регулируется толщина клея?

### **Лабораторная работа № 4:** Закаточные машины

Задание по лабораторной работе: Изучить конструкции закаточных машин

Контрольные вопросы:

1. Роль герметизации тары при консервировании.
2. Классификация закаточных машин.



3. Как образуется двойной закаточный шов?
4. Как проверить его герметичность?
5. Что такое коэффициент обката банки?
6. В чем отличие закаточных роликов первой и второй операций?
7. Меры безопасности при работе закаточного автомата.
8. Материалы для изготовления жестяной тары.

**Лабораторная работа № 5:** Наполнительные машины (Дозаторы)

Задание по лабораторной работе: изучить конструкцию наполнительных машин (дозаторов жидкости)

Контрольные вопросы:

1. Какие способы дозирования используются в дозаторах жидкости?
2. Классификация наполнительных машин.
3. Какой метод дозирования обеспечивает наибольшую точность массы дозы?
4. Назовите недостатки, снижающие точность дозирования.
5. Приведите методику расчета дозирования при неустановившемся и установившемся режимах истечения.
6. Как регулируется масса дозы дозатора ИНТ?
7. Какие параметры рассчитываются для машин роторного типа?

**Лабораторная работа № 6:** Набивочные машины

Задание по лабораторной работе: изучить конструкцию набивочной машины ИНА-115.

Контрольные вопросы:

1. Какой метод дозирования в машине ИНА-115?
2. Для фасовки какого сырья и в какую тару используется машина ИНА-115?
3. Описать работу ножа.
4. Описать работу механизма поворота.
5. Для чего служит механизм регулирования массы?
6. Принцип работы механизма порционирования и укладки?
7. Назначение механизма вибрации.
8. Техника безопасности при работе на машине ИНА-115.

Более подробно порядок выполнения и оформления лабораторных работ изложен в УМПД по освоению дисциплины.

Приложение № 3

**ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Практическая работа № 1:** Расчет дозатора жидких продуктов

Задание по практической работе: выполнить расчет дозатора масла роторной машины с объемным дозированием

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют способы дозирования?
2. Как определить производительность ротационной разливочной машины?
3. Как определить производительность карусельной разливочной машины для жидких продуктов?
4. Как определить скорость истечения жидкости при ее постоянном уровне в дозаторе?
5. Как определить продолжительность истечения жидкости из дозатора при переменном и постоянном уровне?

**Практическая работа № 2:** Расчет автоклава

Задание по практической работе: выполнить технологический, конструктивный и тепловой расчет автоклава.

Контрольные вопросы:

1. Как определить вместимость автоклава?
2. Из каких составляющих складывается расход тепла на осуществления процесса стерилизации?
3. Как определяется расход пара?
4. Какие параметры определяются при конструктивном расчете автоклава?
5. Как определить количество автоклавов для технологической линии?

**Практическая работа № 3:** Расчет дефростера

Задание по практической работе: выполнить расчет водяного дефростера для размораживания рыбы.

Контрольные вопросы:

1. Из каких составляющих складывается расход тепла на осуществления процесса дефростации?
2. Как определить темп размораживания при различных способах размораживания?
3. Из каких составляющих складывается расход тепла на осуществления процесса дефростации?
4. Как определить расход пара на осуществления процесса дефростации?

**Практическая работа № 4:** Расчет коптильной печи

Задание по практической работе: выполнить расчет коптильной печи для холодного копчения рыбы

Контрольные вопросы:

1. Из каких составляющих складывается расход тепла на осуществления процесса копчения?
2. Параметры дымовоздушной смеси при холодном копчении рыбы.
3. Какие этапы процесса холодного копчения рыбы?

**Практическая работа № 5:** Расчет закаточной машины

Задание по практической работе: выполнить расчет закаточной машины.

Контрольные вопросы:

1. Как определить мощность двигателя закаточной машины?
2. Как определить производительность закаточной машины?
3. Как определить продолжительность кинематического цикла карусельной закаточной машины?

**Практическая работа № 6:** Принципы подбора оборудования поточной линии

Задание по практической работе: ознакомиться с принципами подбора оборудования поточной линии.

Контрольные вопросы:

1. Какое основное условие рационального функционирования отдельных машин в составе поточной линии?
2. Классификация поточных рыбоперерабатывающих линий.
3. Сущность поточных рыбоперерабатывающих линий как системы процессов.

**Практическая работа № 7:** Функциональная структура поточных рыбообрабатывающих линий

Задание по практической работе: ознакомиться с функциональной структурой поточных рыбообрабатывающих линий

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается функциональная структура поточных рыбообрабатывающих линий?
2. Принципы подбора оборудования поточных линий.
3. Что такое коэффициент простоя технологической поточной линии?
4. Чем определяются особенности компоновки судовых технологических поточных линий?

Более подробно порядок выполнения и оформления практических работ изложен в УМПД по освоению дисциплины.

Приложение № 4

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

1. Моечная машина для гидробионтов
2. Машина для сортировки мелкой рыбы
3. Рыборазделочная машина для производства филе
4. Чешуеъемная машина
5. Машина для обезглавливания рыбы
6. Куттер
7. Волчок
8. Смеситель
9. Пресс
10. Сепаратор
11. Дозатор
12. Набивочная машина (типа ИНА)
13. Автоклав
14. Скороморозильный аппарат
15. Дымогенератор
16. Установка для копчения
17. Установка для сушки
18. Дефростер
19. Фризер
20. Бланширователь
21. Закаточная машина
22. Соледозатор
23. Тестоделитель
24. Тестоокруглитель
25. Тестомесильная машина
26. Экструдер

Студент по согласованию с преподавателем может предложить свою тему курсового проекта.

Более подробно порядок выполнения и оформления курсового проекта изложен в УМПКП по выполнению курсового проекта.

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Оборудование для мойки сырья
2. Оборудование для мойки тары
3. Сортировочные машины
4. Однооперационные рыборазделочные машины
5. Многооперационные рыборазделочные машины
6. Машины для разделки нерыбных объектов
7. Измельчители. Волчки и куттеры.
8. Оборудование для перемешивания. Фаршемешалки.
9. Оборудование для формования.
0. Сепараторы, центрифуги. Прессы.
10. Оборудование для дозирования кусковых продуктов
20. Оборудование для дозирования жидких и вязких продуктов
30. Оборудование для дозирования сыпучих продуктов.
40. Оборудования для предварительного охлаждения рыбы. Льдогенераторы
50. Морозильные аппараты.
60. Дефростеры
70. Машины и оборудование для посола
80. Аппараты и установки для сушки
90. Установки для копчения
100. Дымогенераторы

Первый вопрос контрольной работы выбирается по последней цифре номера зачетной книжки. Второй вопрос - по предпоследней.

Например: номер зачетной книжки 9031. Значит, первый вопрос 1, второй 30.

Или номер зачетной книжки 0100. Значит, первый вопрос 0, второй 100.

Более подробно порядок оформления контрольной работы изложен в УМПД по освоению дисциплины.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Оборудование для мойки сырья
2. Оборудование для мойки тары
3. Сортировочные машины
4. Однооперационные рыбразделочные машины
5. Многооперационные рыбразделочные машины
6. Машины для разделки нерыбных объектов
7. Измельчители. Волчки и куттеры.
8. Оборудование для перемешивания. Фаршемешалки.
9. Оборудование для формования.
10. Сепараторы, центрифуги. Прессы.
11. Оборудование для дозирования кусковых продуктов
12. Оборудование для дозирования жидких и вязких продуктов
13. Оборудование для дозирования сыпучих продуктов.
14. Оборудования для предварительного охлаждения рыбы. Льдогенераторы
15. Морозильные аппараты.
16. Дефростеры
17. Машины и оборудование для посола
18. Аппараты и установки для сушки
19. Установки для копчения
20. Дымогенераторы
21. Бланширователи. Аппараты для обжарки
22. Автоклавы
23. Способы закатки
24. Закаточные машины
25. Упаковочные машины
26. Классификация весов
27. Весоконтрольное оборудование