

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.08

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Технологическое оборудование предприятий по производству
продуктов функционального питания**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль)/специализация
Технологии продуктов функционального и специализированного питания

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 5 | Итого |
|--|-------------|--------------|
| Форма контроля | КП зачет | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные | - | - |
| Практические | 32 | 32 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | 1,5 | 1,5 |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 49,75 | 19,75 |
| Самостоятельная работа | 58,25 | 58,25 |
| Контроль | — | — |
| Итого | 108 | 108 |

Рабочую программу составила:

Доцент, к.т.н., Кулакова Ю.П.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Срок действия рабочей программы дисциплины до «28» августа 2029 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного питания»

(протокол заседания № 1 от «28» августа 2024 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение студентами знаний в области связанной с эксплуатацией технологического оборудования, размещения оборудования в цехах предприятий, расчета основных параметров, соблюдением техники безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): «Высшая математика», «Инженерная графика», «Физика».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса): «Технология пищевых производств на предприятиях пищевой промышленности», «Основы проектирования и оснащения биотехнологических производств», «Производственная практика (технологическая практика)2».

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| ПК-3Способен проводить расчеты по проектированию производства продукции общественного питания, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, а также информационных технологий при проектировании вновь строящихся и реконструкции действующих объектов, знания пожарной безопасности, эксплуатации технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов | ПК-3.3. Демонстрирует знания технологических процессов производства продукции (гидромеханические, механические, тепловые, массообменные), принципов работы и устройства отдельных машин и аппаратов | Знать: -основные теоретические предпосылки и научные основы устройства технологического оборудования; -принципы расчёта и конструирования оборудования -прогрессивные способы организации производства с использованием современных видов оборудования. |
| | | Уметь: -эксплуатировать технологическое оборудование с соблюдением правил техники безопасности; -рассчитывать и анализировать технические показатели работы оборудования |
| | | Владеть: - навыками проектирования и расчетов различного оборудования применяемого на предприятиях общественного питания |

4. Структура и содержание дисциплины

| Раздел, Модуль | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-------------------|--------------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| Модуль 1 | Лек 1 | Введение Понятие о технологической машине и ее устройство. | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 2 | Классификация машин, структура рабочего цикла. Расчет технологических показателей | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 3 | Устройство и принцип работы механического оборудования, классификация и индексация | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 4 | Общие принципы устройств тепловых аппаратов. Традиционные методы тепловой обработки продуктов. | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 5 | Устройство и принцип работы теплового оборудования. | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 6 | Устройство и принцип работы специализированного оборудования для производства функциональных продуктов питания | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 7 | Торгово-технологическое оборудование, классификация, назначение. Весовое и кассовое оборудование, подъемно-транспортное оборудование | 5 | 2 | - | - | - |
| | Лек 8 | Механизированные линии. Сервисное обслуживание | 5 | 2 | - | - | - |
| | Пр1 | Расчет основных показателей технологического оборудования для обработки овощей | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр2 | Расчет основных показателей | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по |

| Раздел, Модуль | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-------------------|--------------------------|--|---------|------------|------------|----------------|--|
| | | технологического оборудования для обработки мяса и мясных продуктов | | | | | практической работе |
| | Пр3 | Расчет основных показателей тестомесильных машин | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр4 | Расчет основных параметров моечных машин | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр5 | Расчет основных показателей теплового оборудования | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр6 | Расчет основных показателей оборудования для жарки | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр7 | Расчет основных показателей оборудования для выпекания | 5 | 4 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр8 | Расчет основных технологических показателей холодильных машин | 5 | 2 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | Пр9 | Расчет основных технологических показателей специализированного оборудования | 5 | 2 | 10 | - | Отчет по практической работе |
| | - | Посещаемость | 5 | - | 10 | - | - |
| | Сам | Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическим работам. Работа над курсовым проектом | 5 | 58,25 | - | - | - |
| | КРП | Курсовой проект | 5 | 1,5 | | | |
| | ПА | Промежуточная аттестация | 5 | 0,25 | | | |
| | ИТ | Итоговое тестирование | 5 | | 100 | | |
| Итого | | | | 108 | 200 | - | - |

Схема расчета итогового балла: Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. Методы обучения: наглядные, словесные, практические.

6. Методические указания по освоению дисциплины

В процессе освоения лекционного материала студент изучает конспект лекций и при необходимости соответствующий теоретический материал по литературным источникам, указанным в основной и дополнительной литературе.

Отчеты по практическим занятиям должны содержать:

- титульный лист
- цель и задачи практической работы
- краткую теорию в соответствии с заданием
- расчеты
- вывод

Курсовой проект

Курсовой проект по дисциплине «Технологическое оборудование предприятий по производству продуктов функционального питания» состоит из пояснительной записки объемом от 20 до 40 страниц стандартного печатного текста (параметры страницы, абзаца, шрифта должны быть следующими: ориентация страницы – книжная; должны соблюдаться следующие размеры полей - правое не менее 10 мм, верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм; абзац – отступ 1,25 см; текст распределен по ширине; интервал – 1,5; шрифт – TimesNewRoman, обычный, 14 кегль (размер), цвет – текстовых символов – черный) и графической части (2 чертежа формата А1). Оригинальность текста должна быть не менее 50%. Ниже приведены содержание и порядок оформления.

Титульный

Задание на проектирование

Содержание

Введение

1. Классификация технологического оборудования

2. Устройство и принцип работы

3. Технологические расчеты

Заключение (выводы и предложения).

Список используемых источников

Приложения (при необходимости)

Графическая часть курсового проекта выполняется в программе КОМПАС, формат А1.

Графическая часть курсового проекта содержит 2 чертежа:

- 1) Конструкция описываемого оборудования
- 2) Монтажная привязка

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|---|---|
| 5 | ПК-3.3. Демонстрирует знания технологических процессов производства продукции (гидромеханические, механические, тепловые, массообменные), принципов работы и устройства отдельных машин и аппаратов | Практические работы 1-9 Вопросы к зачету 1-30 Тесты 1-4 |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Тестовые задания

(наименование оценочного средства)

ТЕСТ 1

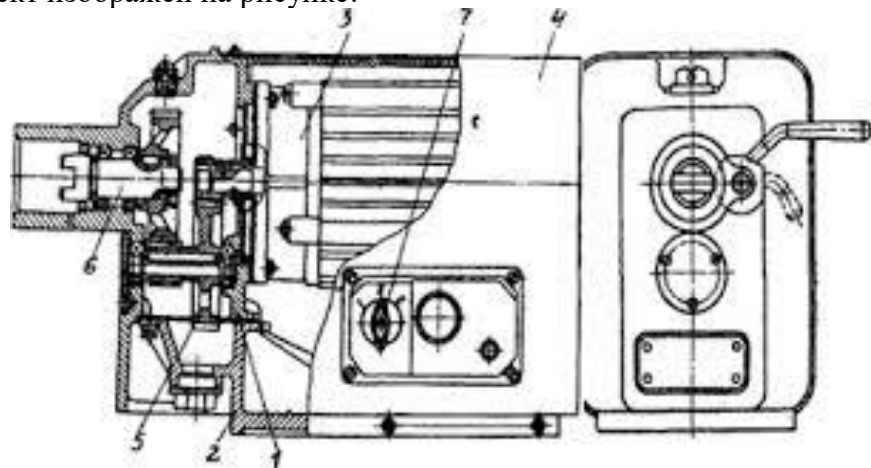
1. Технологическое оборудование предприятий можно классифицировать по следующим признакам:
 - По характеру воздействия на обрабатываемый продукт; по структуре рабочего цикла; по степени механизации и автоматизации; по функциональному назначению; по количеству выполняемых операций.
 - По характеру воздействия на обрабатываемый продукт; по функциональному назначению; по количеству выполняемых операций.
 - По степени механизации и автоматизации; по функциональному назначению; по количеству выполняемых операций.
2. Время пребывания продукта в технологической машине, в течение которого завершается обработка продукции от начального ее состояния до конечного по принятой для данного процесса технологии, это :
 - Технологический цикл.
 - Рабочий цикл.
 - Цикл работы технологического оборудования
3. Количество продукции, которое машина может выпускать в единицу времени при бесперебойной и непрерывной работе в стационарном режиме, это:
 - Теоретическая производительность
 - Техническая производительность
 - Эксплуатационная производительность
4. Состояние машины, при котором она способна выполнять заданные функции в пределах параметров, установленных требованиями технологического процесса или нормативной документацией, это:
 - Долговечность
 - Работоспособность
 - Отказ
5. Ремонтопригодность, это:

- Свойство машины сохранять работоспособность в течение длительного периода эксплуатации с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта
 - Свойство машины выполнять определенные функции, сохраняя при этом эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого периода времени
 - Комплекс мероприятий, обеспечивающих технологической машине заданные условия технического обслуживания и ремонта
6. По структуре рабочего цикла различают оборудование:
- Неавтоматического, полуавтоматического, автоматического действия
 - Периодического и непрерывно действия
 - Однооперационное, многооперационное, многоцелевое оборудование
7. Структура ремонтного цикла включает:
- Капитальный, средний, текущий ремонт
 - Осмотры, проверки, испытания
 - Межремонтное техническое обслуживание, текущий, средний, капитальный ремонты
8. Определяющим фактором при подборе механического оборудования является:
- Правильные пропорции машины, простота ее формы, удобное расположение пусковых устройств и механизмов управления, правильное и удобное расположение загрузочных и разгрузочных устройств
 - Количество продукции перерабатываемого за день (смену) и производительность оборудования
 - Требования техники безопасности и производственной санитарии
9. Технологический расчет холодильных шкафов сводится к определению:
- Требуемой вместимости в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении
 - Коэффициента использования оборудования
 - Производительности оборудования
10. К немеханическому оборудованию предприятий общественного питания относят:
- Холодильные шкафы, сборно-разборные охлаждаемые камеры, холодильные прилавки
 - Производственные столы, моечные ванны, шкафы для хранения посуды, хлеба, инвентаря и инструментов, стеллажи, подтоварники
 - Пищеварочные котлы, эл.плиты, специализированная тепловая аппаратура, сковороды, фритюрницы, жарочные и пекарские шкафы, мармиты
11. Пищеварочные котлы выбирают руководствуясь:
- Коэффициентом эффективности использования оборудования
 - Производительностью оборудования
 - Расчетным объемом
12. Количество выпускаемой машиной продукции, приходящееся на единицу объема рабочей камеры или на единицу поверхности рабочих органов, это:
- Удельная производительность технологической машины
 - Удельная мощность
13. Из нержавеющей стали изготавливают:
- Все корпусные элементы оборудования
 - Все детали исполнительных механизмов, контактирующих с пищевыми продуктами
 - Передаточные механизмы
14. К механическому оборудованию относят:
- Морозильные лари, холодильные шкафы, прилавки
 - Многофункциональное оборудование, оборудование раздаточных линий

- Универсальные приводы, машины для обработки овощей, мяса, рыбы, гастрономических товаров
15. В соответствии с Международной системой единиц отсчет рабочего времени машины производится в :
- Часах, ч
 - Секундах, с
16. Частичное или полное нарушение работоспособности, это:
- Надежность
 - Неработоспособность
 - Отказ
17. Подъемно-транспортное оборудование относится к :
- Немеханическому оборудованию
 - Вспомогательному инвентарю
 - Механическому оборудованию
18. Машины для мытья посуды относят к :
- Тепловому оборудованию
 - Вспомогательному инвентарю
 - Механическому оборудованию
19. Фритюрницы являются:
- Однооперационным оборудованием
 - Многооперационным оборудованием
 - Многоцелевым оборудованием
20. При определении экономической целесообразности поточной линии, коэффициент ее использования должен быть в пределах:
- 0.55 - 0.95
 - 0.8 – 1
 - 0.75 – 0.85

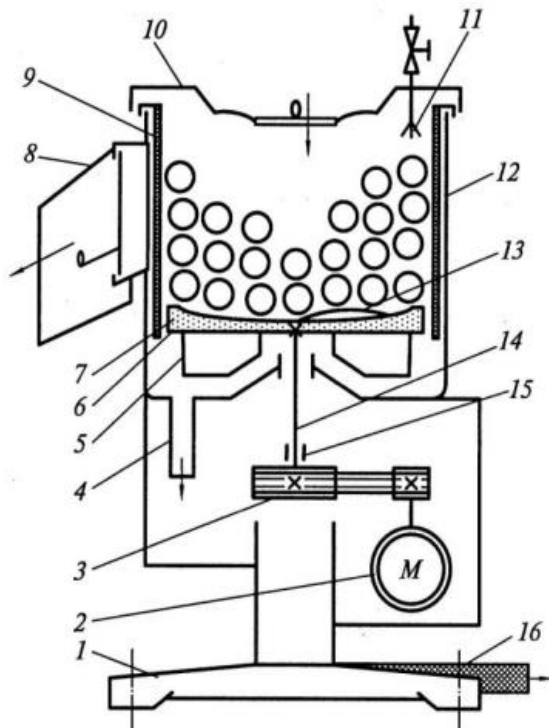
ТЕСТ 2

1. По степени автоматизации выполняемых технологических процессов машины (оборудование) делится на:
- Измельчительно-режущее, дозировочно-формовочное, тепловое
 - Механическое, тепловое
 - Неавтоматическое, полуавтоматическое, автоматическое
2. Какой объект изображен на рисунке:

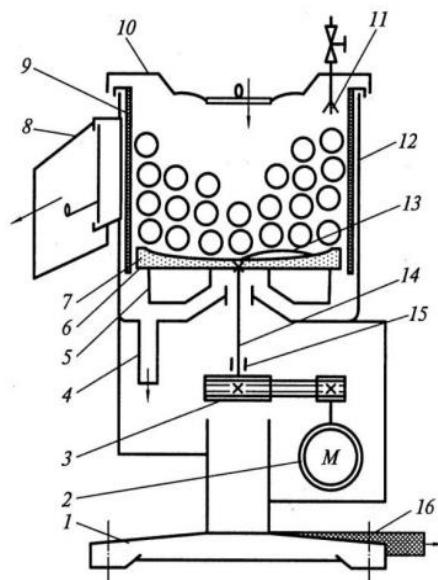


- Электродвигатель
- Привод универсальный

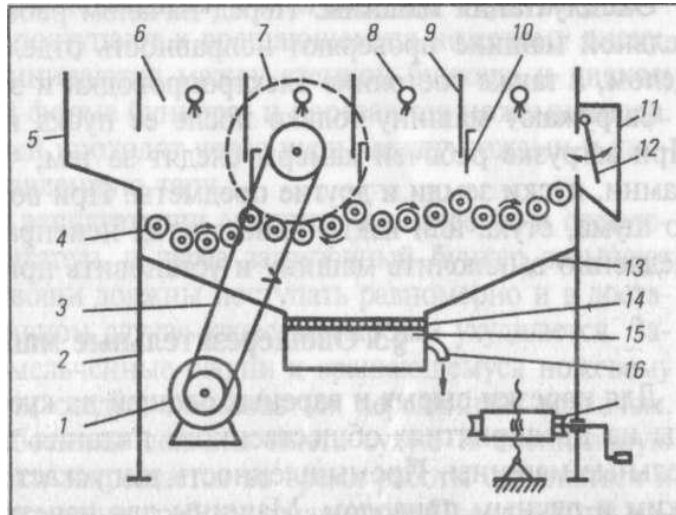
3. Оборудование в котором все технологические и вспомогательные процессы выполняются машиной:
 - Неавтоматическое
 - Полуавтоматическое,
 - Автоматическое
4. В соответствии с принятым буквенным обозначением приводов, какой тип привода специализирован для горячих цехов:
 - ПХ-0,6
 - ПГ-0,6
 - П-0,6
5. В соответствии с принятым буквенно-цифровым обозначением сменных механизмов, о чем свидетельствует обозначение МС-4-7-8:
 - О многоцелевом назначении механизма: взбивать продукт, протирать продукт, перемешивать фарш
 - О многоцелевом назначении механизма: очищать продукт, протирать продукт, перемешивать фарш
 - О многоцелевом назначении механизма: очищать продукт, протирать продукт, размалывать продукт
6. Оборудование, позволяющее осуществить процесс разделения сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц, величиной частиц, а также отделение от сыпучих продуктов посторонних примесей, это:
 - Дозировочно-формовочное оборудование
 - Сортировочно-калибровочное оборудование
7. Основными рабочими органами просеивателей являются:
 - Пуско-защитные устройства
 - Ременные передачи
 - Сита
8. На предприятиях общественного питания применяются просеиватели:
 - С цилиндрическими и коническими ситами
 - С вибрационными ситами
 - С цилиндрическими и плоскими ситами
9. Расчет производительности просеивателя осуществляется по формуле:
 - $Q_T = F_o \times V_o$
 - $Q_T = F_o \times V_o \times \phi \times \rho_n$
 - $Q_T = (F_o \times V_o) / (\phi \times \rho_n)$
10. При расчете производительности оборудования, используется параметр ρ , который обозначает:
 - Коэффициент использования
 - Насыпная масса (объем) продукта
 - Фактическое время работы оборудования
11. Очистительное оборудование классифицируется :
 - По функциональному назначению, по структуре рабочего цикла, по форме рабочего органа, по характеру рабочей поверхности, по виду привода
 - По функциональному назначению, по структуре рабочего цикла, по виду привода
 - По функциональному назначению, по форме рабочего органа, по характеру рабочей поверхности
12. Какой вид оборудования изображен на рисунке?



- Посудомоечная машина периодического действия
 - Сортировочно-калибровочное оборудование
 - Картофелеочистительная машина
13. По форме рабочего органа, очистительное оборудование классифицируется:
- Абразивное, лезвийное, шероховатое
 - Дисковое, дисковое с закругленными краями, конусное, роликовое, с винтовыми скребками
14. На представленном рисунке, электродвигатель обозначен позицией:
- 13
 - 3
 - 2



15. Картофелеочистительная машина представленная на рисунке, относится к:
- Картофелеочистительным машинам непрерывного действия
 - Картофелеочистительным машинам периодического действия



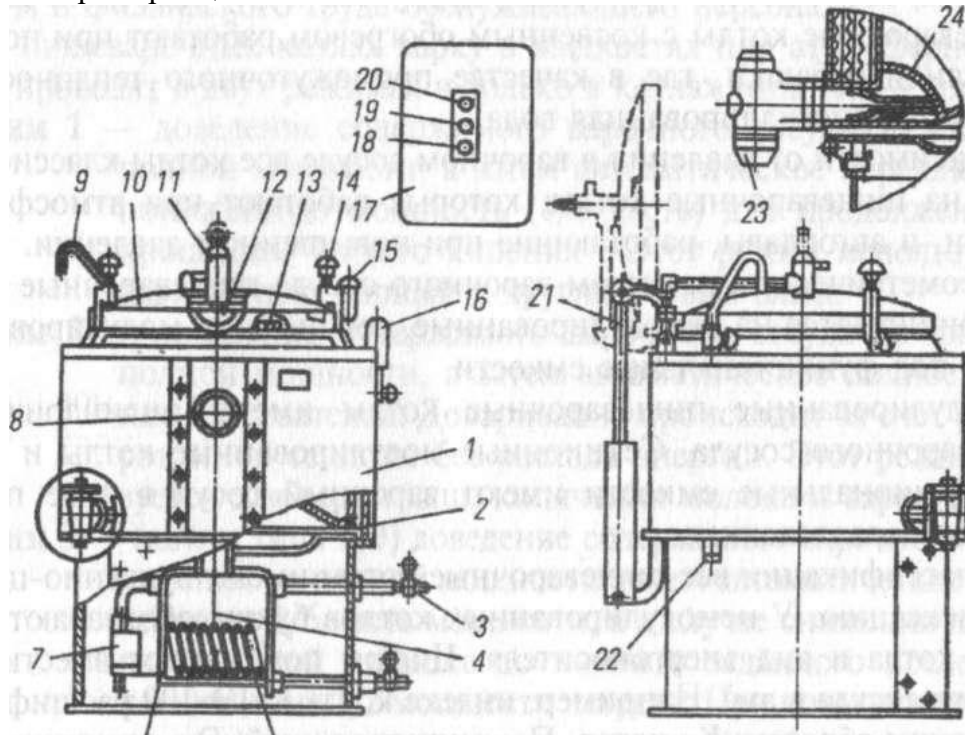
16. Процесс уменьшения размеров исходного продукта до заданных размеров называется:
- Измельчение
 - Деформация
17. Различают два вида измельчения:
- Нарезка и шинкование
 - Дробление и резание
 - Протирание и измельчение
18. Различают измельчение:
- Раздавливанием, разрыванием, разламыванием, скручиванием, истиранием, резанием
 - Раздавливанием, дроблением, разрыванием, отрыванием, разламыванием, скручиванием, истиранием, резанием
19. Для измельчения твердых пищевых сред используют:
- Протирочные машины и оборудование
 - Размолочные машины и оборудование
20. Для измельчения мягких пищевых сред используют:
- Протирочные машины и оборудование
 - Размолочные машины и оборудование

ТЕСТ 3

- Сложное органическое соединение, способное при горении выделить значительное количество тепловой энергии, это:
 - Топливо
 - Электромагнитные волны
- По физическому состоянию, топливо, используемое на предприятиях общественного питания при эксплуатации некоторого вида оборудования, подразделяется на:
 - Дрова и уголь
 - Твердое и жидкое топливо
 - Твердое, жидкое и газообразное топливо
- К преимуществам газового теплового оборудования относится:
 - Высокий КПД
 - Высокая оборачиваемость
- К преимуществам электрического теплового оборудования относится:
 - Простота обслуживания, хорошие санитарно-гигиенические условия труда и снижение пожарной опасности

- Высокие показатели надежности
5. Что из нижеперечисленного относится к поверхностным способам тепловой обработки:
 - Варка, жарка, пассерование и т.п.
 - СВЧ-нагрев, ИК-нагрев
 6. К аппаратам для варки относятся следующие аппараты:
 - Фритюрницы, сковороды
 - Пищеварочные котлы
 - Мармиты
 7. Воздействие смеси горячего воздуха и перегретого пара, относится к :
 - Поверхностным способам тепловой обработки
 - Объемным способам тепловой обработки
 8. В основе объемного способа тепловой обработки лежит:
 - Взаимодействие продукта и содержащейся в его структуре воды с электромагнитным полем
 - Взаимодействие продукта с нагретой поверхностью
 9. Технологической средой при тепловой обработке продукта с помощью СВЧ-нагрева является:
 - Воздух
 - Вода
 - Жир
 10. По функциональному назначению, тепловое оборудование делится на:
 - Унифицированное и специализированное
 - Универсальное и специализированное
 11. В группу жарочного оборудования входят:
 - Сковороды, фритюрницы, грили
 - Тепловые шкафы, мармиты
 - Электроплиты
 12. В зависимости от источника теплоты оборудование подразделяют на:
 - Электрическое, газовое, паровое, огневое
 - Электрическое, электромагнитное, индукционное
 13. Коэффициент использования теплового аппарата рассчитывается по формуле:
 - $\varphi = \tau_{\text{раб}} / \tau$
 - $\varphi = \tau \times \tau_{\text{раб}}$
 14. Для аппаратов периодического действия производительность можно рассчитать по формуле:
 - $Q_T = 3600 \times G / (\tau_3 + \tau_{\text{обр}} + \tau_в)$
 - $Q_T = (\tau_3 + \tau_{\text{обр}} + \tau_в) / 3600 \times G$
 - $Q_T = (\tau_3 + \tau_{\text{обр}} + \tau_в) / G$
 15. При расчете производительности тепловых аппаратов встречаются следующие показатели: Q и G. Что они обозначают?
 - Производительность аппарата и массу одновременно загружаемых продуктов
 - Количество продуктов и скорость обработки
 16. Металлоемкость аппарата, характеризуется:
 - Расходом металла на единицу объема (или площади) аппарата
 - Весом аппарата
 17. Нагревание продуктов в воде (или другой жидкости), а также в насыщенном водяном паре, называется:
 - Варкой
 - Жаркой

18. В соответствии с буквенно-цифровым обозначением теплового оборудования, КПЭ-100 обозначает:
- Котел пищеварочный электрический, объемом 100 литров
 - Пароконвектомат электрический с камерой объемом 100 дм³
19. Манометр в пищеварочных котлах служит для:
- Измерения давления в пароводяной рубашке котла
 - Измерения уровня воды в пароводяной рубашке котла
20. Какой вид оборудования изображен на рисунке?
- Пищеварочный котел
 - Посудомоечная машина
 - Фритюрница



21. Оборудование, предназначенное для варки на пару при атмосферном давлении овощей, рыбы, мяса, различных кулинарных изделий в функциональных емкостях, это:
- Автоклав
 - Пароварочный электрический аппарат
 - Пищеварочный котел

ТЕСТ 4

1. Состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения основных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией, это:
 - Работоспособность
 - Исправность
2. Состояние объекта, при котором значение хотя бы одного заданного параметра характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям, установленным в нормативно - технической документации:
 - Неработоспособность
 - Безотказность
3. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта, это:

- Отказ
 - Неисправность
4. Восстанавливаемый объект, это:
 - Объект, работоспособность которого в случае возникновения отказа подлежит восстановлению в рассматриваемых условиях
 - Объект, работоспособность которого установлена нормативно-технической документацией
 5. Продолжительность или объем работы объекта, это:
 - Нарботка
 - Выработка
 6. Календарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала или возобновления после капитального или среднего ремонта до наступления предельного состояния, это:
 - Срок службы
 - Нарботка
 7. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортировки, это:
 - Надежность
 - Ремонтопригодность
 8. Надежность включает следующие группы показателей:
 - Безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость
 - Ремонтопригодность, восстанавливаемость, технологичность
 9. Свойство объекта быть приспособленным к предупреждению и обнаружению отказов и повреждений, к восстановлению работоспособности и исправности в процессе технического обслуживания и ремонта, это
 - Ремонтопригодность
 - Работоспособность
 10. Долговечность, это:
 - Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния с необходимым прерыванием для технического обслуживания и ремонтов
 - Состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения основных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией
 11. Совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, это:
 - Система технического обслуживания и ремонта
 - Система контроля качества
 12. Техническое обслуживание, это:
 - Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности оборудования при использовании его по назначению, ожидании, хранении и транспортировании
 - Выполнение требуемых функций установленных в эксплуатационно-технической документации
 13. Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей, это:
 - Текущий ремонт
 - Капитальный ремонт

14. Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, это:
 - Текущий ремонт
 - Капитальный ремонт
15. Перечень основных работ, выполняемых при техническом обслуживании холодильного оборудования включает:
 - проверку работы компрессора и электродвигателя по шуму и нагреву
 - Проверку исправности электроконтактного манометра
16. Перечень основных работ, выполняемых при техническом обслуживании пищеварочных котлов включает:
 - Проверку исправности и правильности крепления компрессора
 - Проверку исправности электроконтактного манометра
17. Перечень основных работ, выполняемых при техническом обслуживании кипятильников непрерывного действия включает:
 - Проверку исправности механизма поворота чаши, смазка цапфы и червячной пары
 - Проверку отключения нагревательных элементов при заполнении сборника и прекращении подачи воды в питательную коробку
18. Перечень основных работ, выполняемых при техническом обслуживании механического оборудования включает:
 - Проверку исправности электропроводки от рубильника до клеммной коробки электродвигателя
 - Проверку работы электроконтактного термометра
19. Перечень основных работ выполняемых при техническом обслуживании всех видов оборудования включает:
 - Проверку оборудования внешним осмотром на соответствие правилам техники безопасности
 - Проверка состояния резьбы на зажимных винтах крепления
20. Перечень основных работ, выполняемых при техническом обслуживании размолочных механизмов включает:
 - Проверка и регулировку зазора между размолочными поверхностями
 - Проверку фиксации дежи в рабочем положении

Критерии оценки

Контроль по представленным тестам проводится по окончании изучения соответствующего раздела пропорционально правильным ответам. Итоговое тестирование по теоретическому материалу курса проводится через образовательный портал.

7.2.2

Практические работы

(наименование оценочного средства)

| № п/п | Наименование учебных мероприятий | Количество баллов | Критерии и нормы оценки |
|-------|--|-------------------|--|
| Пр1 | Расчет основных показателей технологического оборудования для обработки овощей | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр2 | Расчет основных показателей | 10 | Выполнение практической |

| | | | |
|-----|--|----|--|
| | технологического оборудования для обработки мяса и мясных продуктов | | работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр3 | Расчет основных показателей тестомесильных машин | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр4 | Расчет основных параметров моечных машин | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр5 | Расчет основных показателей теплового оборудования | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр6 | Расчет основных показателей оборудования для жарки | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр7 | Расчет основных показателей оборудования для выпекания | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр8 | Расчет основных технологических показателей холодильных машин | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |
| Пр9 | Расчет основных технологических показателей специализированного оборудования | 10 | Выполнение практической работы – 5 баллов, защита практической работы – 5 баллов |

7.2.3. Курсовой проект

(наименование оценочного средства)

Темы курсовых проектов

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 1 | Проектирование и расчет основных параметров универсальной кухонной машины |
| 2 | Проектирование и расчет основных параметров шнековой мясорубки |
| 3 | Проектирование и расчет основных параметров куттерной мясорубки |
| 4 | Проектирование и расчет основных параметров овощерезательной машины |
| 5 | Проектирование и расчет основных параметров дисковой овощерезательной машины |
| 6 | Проектирование и расчет основных параметров кофемолки |
| 7 | Проектирование и расчет основных параметров тестомесильного оборудования для мучного цеха |
| 8 | Проектирование и расчет основных параметров тестомесильного оборудования для цеха по производству макаронных изделий |
| 9 | Проектирование и расчет основных параметров пищеварочных котлов |
| 10 | Проектирование и расчет основных параметров плиты электрической |
| 11 | Проектирование и расчет основных параметров блинницы электрической |
| 12 | Проектирование и расчет основных параметров посудомоечной машины непрерывного действия |
| 13 | Проектирование и расчет основных параметров посудомоечной машины периодического действия |

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 14 | Проектирование и расчет основных параметров сковороды электрической |
| 15 | Проектирование и расчет основных параметров фритюрницы |
| 16 | Проектирование и расчет основных параметров пекарного шкафа |
| 17 | Проектирование и расчет основных параметров пароконвектомата |
| 18 | Проектирование и расчет основных параметров холодильного оборудования |
| 19 | Проектирование и расчет основных параметров складских сборно-разборных холодильных камер |
| 20 | Проектирование и расчет основных параметров морозильного оборудования |

Краткое описание и регламент выполнения

Курсовой проект по дисциплине «Технологическое оборудование предприятий по производству продуктов функционального питания» состоит из пояснительной записки объемом от 20 до 40 страниц стандартного печатного текста (параметры страницы, абзаца, шрифта должны быть следующими: ориентация страницы – книжная; должны соблюдаться следующие размеры полей - правое не менее 10 мм, верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм; абзац – отступ 1,25 см; текст распределен по ширине; интервал – 1,5; шрифт – TimesNewRoman, обычный, 14 кегль (размер), цвет – текстовых символов – черный) и графической части (2 чертежа формата A1). Оригинальность текста должна быть не менее 50%. Ниже приведены содержание и порядок оформления.

Титульный

Задание на проектирование

Содержание

Введение

4. Классификация технологического оборудования

5. Устройство и принцип работы

6. Технологические расчеты

Заключение (выводы и предложения).

Список используемых источников

Приложения (при необходимости)

Графическая часть курсового проекта выполняется в программе КОМПАС, формат A1.

Графическая часть курсового проекта содержит 2 чертежа:

3) Конструкция описываемого оборудования

4) Монтажная привязка

Критерии оценки

| Оценки | Критерии и нормы оценки |
|-----------|--|
| «отлично» | выставляется студенту, если в пояснительной записке курсового проекта изложены все составляющие задания; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами, и др.); произведены правильные расчеты; в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности, наличие 2 чертежей формата A1 |
| «хорошо» | выставляется студенту, если в пояснительной записке курсового проекта изложены практически все составляющие задания, показано умение выделить существенные и несущественные моменты материала; ответ четко структурирован, выстроен в |

| | |
|-----------------------|---|
| | логической последовательности, изложен литературным грамотным языком; однако были допущены неточности в расчетах; наличие 2 чертежей формата А1 |
| «удовлетворительно» | ставится, если в пояснительной записке курсового проекта изложены не все составляющие задания, дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения, допущены ошибки в расчетах; наличие 1 чертежа формата А1 |
| «неудовлетворительно» | ставится, если в пояснительной записке курсового проекта изложены не все составляющие задания, дан неполный ответ на поставленный вопрос, допущены существенные ошибки в теоретическом материале; не предоставлены чертежи формата А1 |

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

| № п/п | Наименование вопросов |
|-------|---|
| 1. | Оборудование для товарной обработки продукции, классификация |
| 2. | Сортировочно-калибровочное оборудование, виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 3. | Моечно-очистительное оборудование виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 4. | Картофелеочистительные машины. Устройство. Расчет требуемой производительности, выбор модели. |
| 5. | Посудомоечные машины. Устройство. Расчет требуемой производительности, выбор модели. |
| 6. | Измельчительно-режущее оборудование виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 7. | Овощерезки. Устройство. Расчет требуемой производительности, выбор модели. |
| 8. | Дозировочно-формовочное оборудование. |
| 9. | Прессующее оборудование. |
| 10. | Месильно-перемешивающие оборудование виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 11. | Тестомесильные машины. Устройство. Расчет требуемой производительности, выбор модели. |
| 12. | Тепловое оборудование, классификация, основные сведения. |
| 13. | Теоретические основы процесса нагрева продукции. |
| 14. | Варочное оборудование виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 15. | Электрические пищеварочные котлы. Устройство. Расчет объема, выбор модели. |
| 16. | Оборудование для жарки (выпечки) виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 17. | Электрические плиты. Устройство. Расчет площади, выбор модели |
| 18. | Пекарные шкафы, пароконвектоматы. Устройство. Расчет вместимости, выбор модели |
| 19. | Водонагреватели, кипятильники, кофеварки виды, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 20. | Аппараты для тепловой обработки в СВЧ поле. Устройство, принцип работы |
| 21. | Холодильное оборудование классификация, принцип работы, основные узлы и детали. |
| 22. | Холодильные компрессионные машины. Устройство, принцип работы |

| № п/п | Наименование вопросов |
|----------|--|
| 23. | Холодильные шкафы и камеры. Расчет объема, выбор модели. |
| 24. | Холодильные прилавки и витрины. |
| 25. | Весоизмерительное оборудование. |
| 26. | Контрольно-кассовое оборудование. |
| 27. | Механизированные и автоматизированные расчетные комплексы. |
| 28. | Оборудование для хранения, размещения и транспортирования товаров, классификация. |
| 29. | Торговый инвентарь. |
| 30. | Классификационные признаки и основные параметры подъемно–транспортного оборудования. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Критерии и нормы оценки | |
|---|--|-------------------------|--|
| Зачет (по накопительному рейтингу) | Наличие выполненных и правильно оформленных практических работ | «Зачтено» | Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2. 55-100 баллов - зачтено. |
| | | «Не зачтено» | Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2. 0-54 баллов – не зачтено |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|--|--|-------------|--|
| 1 | Плотников И.Б. | Оборудование предприятий общественного питания. Аппараты тепловой обработки : учебное пособие / И. Б. Плотников. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-1343-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/347216 | Учебное пособие | 2023 | ЭБС "Лань" |
| 2 | Хозяев И.А. | Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210725 | Учебное пособие | 2022 | ЭБС "Лань" |
| 3 | Динер Ю.А. | Основы технологии пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Динер. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 77 с. — ISBN 978-5-907872-06-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427112 | Учебное пособие | 2021 | ЭБС «IPRbooks» |

| № п/ п | Авторы, составители | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособи я) | Год издани я | Количество в научной библиотеке / Наименовани е ЭБС |
|--------------|------------------------|--|--|--------------------|---|
| | | Учебное пособие 2024 ЭБС "Лань" | | | |
| 4 | Неровных Л.П. | Учебное пособие по дисциплине «Технология пищевых производств» для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Машины и аппараты пищевых производств» : учебное пособие / Л. П. Неровных, Х. Р. Сиюхов, М. М. Коблева. — Майкоп : МГТУ, 2022. — 207 с. — ISBN 978-5-91692-939-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/309350 | Учебное пособие | 2022 | ЭБС "Лань" |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издани я | Количество в научной библиотеке / Наименован ие ЭБС |
|----------|------------------------|---|--|--------------------|---|
| 1 | Ботов, М. И. | Лабораторные работы по технологическому оборудованию предприятий общественного питания (механическое и тепловое оборудование) [Электронный ресурс] : учебное | Учебное пособие | 2022 | ЭБС «Лань» |

| № п/п | Авторы, составит ели | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издани я | Количество в научной библиотеке / Наименован ие ЭБС |
|----------|--|--|--|--------------------|---|
| | | пособие / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1754-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211775 | | | |
| 2 | Ботов М.И. Давыдов Д.М. Кирпичн иков В.П. | Электротепловое оборудование индустрии питания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8480-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176893 | Учебное пособие | 2021 | ЭБС "Лань" |
| 3 | Гумеров Т.Ю. Решетник О.А. | Оборудование предприятий общественного питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник. — Казань : Издательство КНИТУ, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-7882-2971-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121006.html | Учебное пособие | 2021 | ЭБС «IPRbooks» |
| 4 | Борисова А.В. | Технологическое оборудование предприятий общественного питания. Инновационное оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Борисова. — Самара : Самарский государственный технический университет, 2021. — 342 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR | Учебное пособие | 2021 | ЭБС «IPRbooks» |

| № п/п | Авторы, составит ели | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издани я | Количество в научной библиотеке / Наименован ие ЭБС |
|----------|----------------------------|---|--|--------------------|---|
| | | SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122214.html | | | |
| 5 | Завгородняя, Л. М. | Оборудование и автоматизация предприятий общественного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Завгородняя, М. А. Шадрин, М. С. Есипова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 151 с. — ISBN 978-5-8149-3385-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124848.html | Учебное пособие | 2021 | ЭБС «IPRbooks» |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]: Библиотеки ВУЗов. Режим доступа: <http://window.edu.ru/unilib>
2. Каталог ГОСТов. [Электронный ресурс]: Каталог. Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/VNTP2192Normytexnologiche.html>
3. Пищевое и технологическое оборудование [Электронный ресурс]: Каталог. Режим доступа: <http://agro-molmash.ru/katalog-produkczi/linii>
4. Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004 — Режим доступа: scopus.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
5. Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — Москва: НЭБ, 2000. — Режим доступа: elibrary.ru. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|------------------|--|---|
| 1 | Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2 | Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition | договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|------------------|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-304) | Стол ученические двухместные (моноблоки) , стол преподавательский , стул преподавательский , доска аудиторная (меловая). |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-306) | Стол ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский , доска аудиторная (меловая), таблица Менделеева . |
| 3 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная | Стол ученический трехместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский доска аудиторная (меловая) |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|---|
| | аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-307) | |
| 4 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-308) | Стол ученический двухместный стул ученический, встроенный шкаф, стол преподавательский, стул преподавательский, шкаф , доска аудиторная (меловая), экран для проектора настенный, огнетушитель. |
| 5 | Помещение для самостоятельной работы студентов. (Г-401) | Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет |
| 6 | Помещение для самостоятельной работы студентов. (С-401) | шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные |
| 7 | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-812) | Стол ученические, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер. |