

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

Одобрена  
на заседании кафедры

24.12.2019 г.

протокол № 3

Зав. кафедрой Тихонов С.Л.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

15 января 2020 г.

протокол № 5

Председатель



Карх Д.А.

(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Оборудование предприятий общественного питания
Направление подготовки	19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ
Профиль	Технология продукции и организация ресторанного бизнеса
Форма обучения	очная
Год набора	2020

Разработана:  
Доцент, к.т.н.  
Шихалев Сергей Валерьевич

Доцент, к.т.н.  
Ахлюстина Наталия Вениаминовна

Екатеринбург  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>6</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>17</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>19</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1332)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для использования технологического оборудования на предприятиях общественного питания и торговли.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 4						
Зачет	108	36	18	18	72	3
Семестр 5						
Зачет	72	56	28	28	16	2
Семестр 6						
Экзамен	252	90	36	54	126	7
	432	182	82	100	214	12

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	ИД-1.ОПК-4 Знает основные виды технологического оборудования разных классов предприятий питания, требования к технике безопасности при эксплуатации данного оборудования Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования, предотвращать чрезвычайные ситуации в случае нарушения техники безопасности при использовании оборудования Владеет навыками использования различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности

## Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологическая	
ПК-5 способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	ИД-1.ПК-5 Знать: технологическое (в т.ч. инновационное) оборудование предприятий питания Уметь: рассчитать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования. Владеть навыками (трудовые действия) оценки и планирования внедрения инноваций в производство
ПК-4 готовностью устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ИД-1.ПК-4 Знать: технологические процессы производства продукции питания, слияние их на экологию Уметь: определять приоритеты в сфере производства продукции питания. Владеть навыками (трудовые действия) обоснования принятия конкретного решения при разработке технологических процессов производства продукции питания с учетом экологических последствий от их использования
ПК-2 владением современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ИД-1.ПК-2 Знать: современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной деятельности, пакеты прикладных программ, оборудование предприятий питания Уметь: использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования предприятий питания Владеть навыками (трудовые действия) управления информацией с использованием прикладных программ и современных информационных технологий

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 6		24					

Тема 1.	Приборы и оборудование для измерения количества товара	4	2	2			
Тема 2.	Контрольно-кассовая техника, оборудование для штрихового кодирования	10	2	2		6	
Тема 3.	Оборудование для дозирования, фасовки и упаковки	10	2	2		6	
Семестр 4		4					
Тема 4.	Устройство и принцип действия холодильной машины: сокоохладители, льдогенераторы, фризеры	4		4			
Семестр 6		34					
Тема 5.	Введение в курс «Механическое оборудование»	8				8	
Тема 6.	Сортировочно-калибровочное оборудование	4				4	
Тема 7.	Очистительное оборудование	4	2	2			
Тема 8.	Измельчительное оборудование	6	2	4			
Тема 9.	Перемешивающее оборудование	6	2	4			
Тема 10.	Моечное оборудование	6		4		2	
Семестр 6		154					
Тема 11.	Основные сведения о тепловом оборудовании	12				12	
Тема 12.	Источники теплоты	10	2			8	
Тема 13.	Основные узлы тепловых аппаратов	20	4			16	
Тема 14.	Аппараты для варки в жидкой среде	28	4	4		20	
Тема 15.	Аппараты для варки в среде влажного насыщенного пара	10	2	4		4	
Тема 16.	Водогрейное оборудование	38	4	4		30	
Тема 17.	Аппараты для жарки	16	4	10		2	
Тема 18.	Аппараты для термообработки в поле СВЧ	10	2	4		4	
Тема 19.	Универсальные тепловые аппараты	10	2	4		4	
Семестр 4		108					
Тема 20.	Статика	16	2	4		10	
Тема 21.	Кинематика	18	4	4		10	
Тема 22.	Динамика	16	4	2		10	

Тема 23.	Теория машин и механизмов	18	4	4		10	
Тема 24.	Сопротивление материалов	20	2			18	
Тема 25.	Детали машин	20	2	4		14	
Семестр 4		72					
Тема 26.	Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.	14	2	6		6	
Тема 27.	Анализ и расчет линейных цепей переменного тока	10	4	6			
Тема 28.	Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами.	6	4			2	
Тема 29.	Анализ и расчет магнитных цепей.	6	4			2	
Тема 30.	Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы.	16	4	10		2	
Тема 31.	Электрические измерения и приборы. Источники вторичного электропитания.	8	6			2	
Тема 32.	Основы теории электронных приборов. Транзисторные усилители электрических сигналов.	12	4	6		2	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Механическое оборудование	Вопросы (приложение 4)	Комплект вопросов по разделам в количестве 74 штуки.	10 баллов
Торговое оборудование	Вопросы (приложение 4)	Комплект вопросов по разделам в количестве 50 штук.	10 баллов
Тепловое и холодильное оборудование	Тест (приложение 4)	10 вариантов тестов. Тест состоит из 5 вопросов	10 баллов
Механика	Тест (приложение 4)	5 вариантов тестов. Тест состоит из 3 заданий	10 баллов
Электротехника и электроника	Тест (приложение 4)	7 вариантов тестов. Тест состоит из 10 вопросов	10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
4 семестр (За)	Билет для зачета (приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических вопроса	100 баллов

5 семестр (За)	Билет для зачета (приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических вопроса	100 баллов
6 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических вопроса и практическое задание на расчет времени разогрева для различных аппаратов	100 баллов

### **ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций



<p>Тема 1. Приборы и оборудование для измерения количества товара Измерительные приборы и машины. Точность измерения, системы мер. Машины для определения линейных, объемных и массовых характеристик товарных порций. Весоизмерительное (массоизмерительные) устройства, их классификация и конструктивные особенности. Метрологические (технические), торгово- эксплуатационные и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к торговым весам. Основные типы настольных и платформенных рычажно-механических весов. Гири, их назначение, классификация. Типы электронных весов. Устройство, принцип действия и эксплуатация. Весовые комплексы: нанесение информации о товаре, штриховой код, принтеры печати этикеток. <u>Методы поверки весоизмерительного оборудования. Выбор типов весов.</u></p>
<p>Тема 2. Контрольно- кассовая техника, оборудование для штрихового кодирования Технические средства, используемые в торговле и общественном питании для расчета с покупателями, учета товаров и денежных поступлений. Государственный реестр, классификация контрольно-кассовых машин (ККМ), используемых на территории РФ. Назначение и классификация ККМ. Автономные, пассивные и активные системные ККМ, фискальные регистраторы. Торгово-эксплуатационные и технические требования, предъявляемые к ККМ.</p>
<p>Тема 3. Оборудование для дозирования, фасовки и упаковки Цели и задачи упаковки пищевых продуктов. Транспортная и потребительская тара. Способы упаковки. Основные упаковочные материалы. Машины и механизмы для дозирования сыпучих и жидких продуктов, принцип действия и устройство. Техничко-экономические и торгово-эксплуатационные характеристики машин для дозирования продуктов. Фасовочно-упаковочные машины. Классификация, устройство, конструктивные особенности и принцип действия. Правила эксплуатации. Комплексы машин для товарной обработки продукции и поточные линии для дозирования, упаковки, накопления и отправки продукции в торговую сеть.</p>
<p>Тема 7. Очистительное оборудование Очистительное оборудование Процессы очистки растительного сырья. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации.</p>
<p>Тема 8. Измельчительное оборудование Измельчительное оборудование Теоретические основы резания. Классификация процессов. Классификация машин. Овощерезательные машины. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации. Машины для измельчения мяса и рыбы. Мясорубки, куттеры и рыхлители. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации. Машины для нарезки хлеба и гастрономических продуктов. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации. Оборудование для получения пюреобразных продуктов. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации. Оборудование для получения соков. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации.</p>
<p>Тема 9. Перемешивающее оборудование Перемешивающее оборудование Перемешивающее оборудование. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации.</p>
<p>Тема 12. Источники теплоты Источники теплоты Твердое, жидкое, газообразное топливо, влажный насыщенный пар, электрический ток, инфракрасный, сверхвысокочастотный и индукционный нагрев. Достоинства и недостатки источников теплоты.</p>

Тема 13. Основные узлы  
тепловых аппаратов

Основные узлы тепловых аппаратов Теплогенерирующие устройства (ТГУ) для сжигания твердого, газообразного топлива. ТГУ, использующие теплоту влажного насыщенного пара. ТГУ, преобразующие электрическую энергию в тепловую. Генераторы инфракрасного излучения. Генераторы сверхвысокочастотной энергии. Индукционные нагреватели. Устройство ТГУ, принцип действия, достоинства и недостатки. Промежуточные теплоносители, требования, предъявляемые к ним, основные характеристики, достоинства и недостатки. Тепловая изоляция аппаратов. характеристика отдельных видов теплоизоляционных материалов

Тема 14. Аппараты для варки  
в жидкой среде

Аппараты для варки в жидкой среде Пищеварочные котлы и автоклавы. Общие сведения и область применения. Классификация. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация.

Тема 15. Аппараты для варки  
в среде влажного  
насыщенного пара

Аппараты для варки в среде влажного насыщенного пара Пароконвектоматы. Общие сведения и область применения. Классификация. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация газовых, паровых и электрических пароварочных аппаратов.

Тема 16. Водогрейное  
оборудование

Водогрейное оборудование Водонагреватели, кипятильники и оборудование для приготовления напитков. Общие сведения и область применения. Классификация. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация твердотопливных, газовых, паровых и электрических аппаратов.

Тема 17. Аппараты для жарки

Аппараты для жарки на разогретой поверхности Сковороды, контактные и роликовые грили, аппараты для производства блинной ленты. Общие сведения и область применения. Классификация. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация.

Аппараты для жарки в большом количестве жира Фритюрницы, жаровни, пончиковые аппараты. Общие сведения и область применения. Классификация. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация.

Аппараты для жарки в среде горячего воздуха Аппараты с естественной и принудительной конвекцией. Общие сведения и область применения. Классификация. Жарочные и пекарные шкафы. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация.

Тема 18. Аппараты для  
термообработки в  
поле СВЧ

Аппараты для термообработки в поле сверхвысокочастотных электромагнитных колебаний. СВЧ аппараты. Общие сведения и область применения. Классификация. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация.

Тема 19. Универсальные  
тепловые аппараты

Универсальные тепловые аппараты Плиты. Общие сведения и область применения. Классификация плит. Основные узлы. Устройство, принцип действия, эксплуатация.

#### Тема 20. Статика

Статика твердого тела, аксиомы статики. Условия равновесия системы сходящихся сил Система параллельных сил. Центр тяжести. Момент силы относительно точки и оси вращения. Момент пары сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил. Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

#### Тема 21. Кинематика

Кинематика точки Основные кинематические характеристики. Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при его поступательном движении.

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки вращающегося твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела Сложное движение твердого тела. Скорость и ускорение тела, совершающего сложное движение. Теорема Кориолиса.

#### Тема 22. Динамика

Основные понятия и определения динамики. Аксиомы динамики. Основные теоремы динамики. Динамика точки. Момент инерции. Теорема о движении центра масс.

Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера.

#### Тема 23. Теория машин и механизмов

Основные термины. Звено механизма. Кинематическая пара. Механизм. Машина. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Группы Ассура.

#### Тема 24. Сопротивление материалов

Расчётные модели геометрической формы, материала и предельного состояния. Типовые элементы изделий. Механические свойства конструкционных материалов. Расчёты на прочность при растяжении (сжатии). Сдвиг. Смятие. Расчёт изгибаемых элементов конструкций. Валы и оси. Изгиб и кручение. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединения вал-втулка. Сопряжение деталей; технические измерения, допуски и посадки. Резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые. Основные типы конструкций и расчётные формулы.

#### Тема 25. Детали машин

Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединения вал-втулка. Сопряжение деталей; технические измерения, допуски и посадки. Резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые. Основные типы конструкций и расчётные формулы

Тема 26. Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.

Научные абстракции, принимаемые в теории электрических цепей. Магнитные цепи. Линейные и нелинейные цепи. Цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами. Активные и пассивные цепи. Элементы электрических и электронных цепей, их параметры и характеристики. Независимые и управляемые источники. Схемы замещения элементов электрических цепей и полупроводниковых приборов. Связи между напряжениями и токами на элементах цепей с сосредоточенными параметрами. Законы Кирхгофа.

<p>Тема 27. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока</p> <p>Основные характеристики синусоидальных сигналов. Векторное и комплексное изображение синусоидальных сигналов. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Энергетические соотношения и колебания энергии в цепях синусоидального тока. Входные и передаточные функции цепей синусоидального тока. Частотные характеристики. Резонанс в электрических цепях. Расчет цепей с индуктивно связанными элементами. Трехфазные цепи. Четырехполюсники, уравнения, параметры, эквивалентные схемы. Соединение четырехполюсников. Характеристические параметры обратимых четырехполюсников. Расчет цепей при действии несинусоидальных сигналов. Действующие значения и мощность. Понятие об электрических фильтрах. Электрические цепи с распределенными параметрами. Уравнения линии, их решение в синусоидальном режиме. Неискажающая линия. Линия без потерь в различных режимах работы. Основные понятия о переходных процессах. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях 1-го порядка. Включение последовательного колебательного контура под действие постоянного источника. Разряд конденсатора в колебательном контуре. Уравнения состояния методы их формирования и интегрирования Методы расчета переходных процессов</p>
<p>Тема 28. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами.</p> <p>Нелинейные элементы, их параметры и характеристики. Математические модели компонентов электронных цепей. Преобразование характеристик нелинейных элементов при их соединениях. Расчет резистивных цепей с нелинейными элементами.</p>
<p>Тема 29. Анализ и расчет магнитных цепей.</p> <p>Основные законы и параметры магнитных цепей. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Расчет магнитных цепей в линейном режиме и с учетом нелинейных свойств ферромагнитных материалов.</p>
<p>Тема 30. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы.</p> <p>Машины постоянного тока. Асинхронные и синхронные машины. Основные определения и типы трансформаторов. Принцип действия и конструкция трансформатора. Уравнения, коэффициент трансформации, коэффициенты передачи по току и напряжению трансформатора с линейными характеристиками. Совершенный трансформатор. Идеальный трансформатор. Входное сопротивление трансформатора. Трансформатор с нелинейными характеристиками.</p>
<p>Тема 31. Электрические измерения и приборы. Источники вторичного электропитания.</p> <p>Классификация электроизмерительных приборов (приборы непосредственной оценки или аналоговые приборы, приборы сравнения, цифровые приборы). Погрешности приборов. Классы точности. Расшифровка условных обозначений на шкалах приборов. Системы электроизмерительных приборов: электромагнитные, магнитоэлектрические, электродинамические, ферродинамические, электростатические, индукционные, термоэлектрические, выпрямительные, цифровые. Обозначения систем электроизмерительных приборов. Методы электрических измерений и их преимущества. Виды и методы электрических измерений. Измерения тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерение мощности в однофазных цепях. Измерение активной мощности в трехфазных цепях. Понятие об измерении реактивной мощности. Измерение электрической энергии. Измерение сопротивлений. Компенсационный метод</p>
<p>Тема 32. Основы теории электронных приборов. Транзисторные усилители электрических сигналов.</p> <p>Проводники, полупроводники и диэлектрики. Полупроводниковые приборы. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход. Емкость p-n перехода. Диоды. Диод Шотки. Динамический режим работы диода. Биполярные и полевые транзисторы. Схемы замещения, параметры и характеристики. Схемы включения транзисторов. Частотные свойства транзисторов. Параметры полупроводниковых приборов.</p> <p>Выпрямительные схемы. Температурная зависимость. Фотодиоды и светодиоды. Оптоэлектронные приборы.</p> <p>Усилители постоянного тока. Дифференциальные и операционные усилители. Основные каскады усилителей. Трансформаторные и бестрансформаторные усилители. Обратная связь в усилителе. Интегральные схемы. Элементы интегральных схем. Усилители на интегральных микросхемах.</p>

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Приборы и оборудование для измерения количества товара</p> <p><u>Изучение средства измерений</u></p>
<p>Тема 2. Контрольно- кассовая техника, оборудование для штриховго кодирования</p> <p>Изучение активных контрольно-кассовых машин Изучение пассивных контрольно-кассовых машин</p> <p><u>Изучение оборудования для штрихкодирования</u></p>
<p>Тема 3. Оборудование для дозирования, фасовки и упаковки</p> <p><u>Изучение упаковочного оборудования</u></p>
<p>Тема 4. Устройство и принцип действия холодильной машины: сокоохладители, льдогенераторы, фризеры</p> <p>Изучение устройства, принципа действия и режимов работы сокоохладителей, льдогенераторов и фризеров</p>
<p>Тема 7. Очистительное оборудование</p> <p><u>Машины для очистки корне- и клубнеплодов</u></p>
<p>Тема 8. Измельчительное оборудование</p> <p><u>Измельчительное оборудование: мясорубки, слайсеры, мясорыхлители, овошерезательные машины</u></p>
<p>Тема 9. Перемешивающее оборудование</p> <p><u>Взбивальные и тестомесильные машины</u></p>
<p>Тема 10. Моечное оборудование</p> <p><u>Посудомоечные машины</u></p>
<p>Тема 14. Аппараты для варки в жидкой среде</p> <p><u>Пищеварочные котлы</u></p>
<p>Тема 15. Аппараты для варки в среде влажного насыщенного пара</p> <p><u>Пароконвектоматы</u></p>
<p>Тема 16. Водогрейное оборудование</p> <p><u>кипятильники непрерывного действия</u></p>
<p>Тема 17. Аппараты для жарки</p> <p>жарочные и пекарные шкафы <u>инфракрасные аппараты</u></p>
<p>Тема 18. Аппараты для термообработки в поле СВЧ</p> <p><u>СВЧ-печи</u></p>

<p>Тема 19. Универсальные тепловые аппараты</p> <p><u>Кухонные плиты</u></p>
<p>Тема 20. Статика</p> <p>Занятие 1. Статика твердого тела. Аксиомы статики. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил. Форма проведения занятия- практическое. Список рекомендуемой литературы прилагается в разделе 8 рабочей программы.</p> <p>Занятие 2. Система параллельных сил. Центр тяжести.</p> <p>Занятие 3. Момент силы относительно точки и оси вращения, пара сил. Момент пары сил. Сложение пар сил. <u>Условие равновесия пар сил.</u></p>
<p>Тема 21. Кинематика</p> <p>Занятие 4. Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.</p> <p>Занятие 5. Контрольная работа №1 (темы 1-2)</p> <p>Занятие 6. Кинематика точки. Основные кинематические характеристики. Способы описания движения.</p> <p>Занятие 7. Кинематика твердого тела. Поступательное, вращательное движение твердого тела.</p>
<p>Тема 22. Динамика</p> <p>Занятие 8. <u>Движение плоской фигуры. МЦС. Ускорение точек плоской фигуры</u></p>
<p>Тема 23. Теория машин и механизмов</p> <p><u>Структурный, кинематический анализ механизмов</u></p>
<p>Тема 25. Детали машин</p> <p>Основные понятия и определения динамики. Аксиомы динамики. Первая задача динамики. Вторая (основная) задача динамики</p> <p>Основные теоремы динамики. Центр масс системы. Теорема об изменении кинетического момента системы.</p>
<p>Тема 26. Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.</p> <p>Сложная цепь постоянного тока</p> <p>Исследование резонанса напряжений.</p> <p><u>Исследование резонанса токов.</u></p>
<p>Тема 27. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока</p> <p>Исследование соединений приемников трехфазного тока по схеме звезды.</p> <p><u>Исследование соединений приемников трехфазного тока по схеме треугольника.</u></p>
<p>Тема 30. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы.</p> <p>Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p> <p>Исследование последовательной и параллельной RLC-цепи синусоидального тока.</p> <p><u>Исследование переходных процессов в RLC и RC- цепях.</u></p>
<p>Тема 32. Основы теории электронных приборов. Транзисторные усилители электрических сигналов.</p>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 2. Контрольно- кассовая техника, оборудование для штрихового кодирования  Устройство ККМ, функциональное назначение их основных узлов и механизмов. Режимы работы контрольно-кассовых машин. Технические характеристики и функциональные возможности применяемых ККМ в торговле и общественном питании. Порядок работы на ККМ, правила ведения кассовых операций, правила эксплуатации и техника безопасности.  Расчетные узлы. Контрольно-кассовые машины как входные элементы (терминалы) автоматизированных систем управления в торговле и общественном питании. Сканеры, <u>специализированные принтеры, терминалы сбора данных.</u></p>
<p>Тема 3. Оборудование для дозирования, фасовки и упаковки  Виды упаковочных материалов</p>
<p>Тема 5. Введение в курс «Механическое оборудование»  Введение в курс «Механическое оборудование» Общие сведения о механических процессах, машинах и механизмах. Классификация. Технологический цикл. Понятие о производительности и потребной мощности. <u>Универсальные приводы общего и специального назначения.</u></p>
<p>Тема 6. Сортировочно-калибровочное оборудование   Сортировочно-калибровочное оборудование Сортировочно-калибровочное оборудование. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. <u>Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации</u></p>
<p>Тема 10. Моечное оборудование  Моечное оборудование Овощемоечные машины. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации Посудомоечные машины. Классификация процессов. Классификация машин. Принцип работы. Кинематические схемы. <u>Конструктивные особенности работы механизмов, узлов и деталей. Правила эксплуатации.</u></p>
<p>Тема 11. Основные сведения о тепловом оборудовании   Основные сведения о тепловом оборудовании Современное состояние и основные направления в развитии теплового оборудования. Классификация, типизация, индексация и стандартизация теплового оборудования. Приемы тепловой обработки пищевых продуктов и их аппаратное обеспечение.  <u>Основные тенденции в развитии теплового оборудования</u></p>
<p>Тема 12. Источники теплоты  Практическое применение основных видов источников тепла</p>
<p>Тема 13. Основные узлы тепловых аппаратов   <u>Использование в современном оборудовании ПОП</u></p>
<p>Тема 14. Аппараты для варки в жидкой среде   Ведущие производители аппаратов в России</p>
<p>Тема 15. Аппараты для варки в среде влажного насыщенного пара   Ведущие производители аппаратов в России</p>
<p>Тема 16. Водогрейное оборудование   Ведущие производители аппаратов в России</p>

Тема 17. Аппараты для жарки
<u>Ведущие производители аппаратов в России</u>
Тема 18. Аппараты для термообработки в поле СВЧ
<u>Ведущие производители аппаратов в России</u>
Тема 19. Универсальные тепловые аппараты
<u>Ведущие производители аппаратов в России</u>
Тема 20. Статика
Применение в оборудовании ПОП
Тема 21. Кинематика
Применение в оборудовании ПОП
Тема 22. Динамика
Применение в оборудовании ПОП
Тема 23. Теория машин и механизмов
Применение в оборудовании ПОП
Тема 24. Сопротивление материалов
Применение в оборудовании ПОП
Тема 25. Детали машин
Применение в оборудовании ПОП
Тема 26. Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Топологические характеристики и матричное описание топологии электрических цепей. Уравнения электрической цепи в матричной форме. Магнитные цепи. Преобразования электрических цепей. Узловой анализ электрических цепей. Контурный анализ электрических цепей. Общие свойства линейных цепей (принципы дуальности, наложения, взаимности, эквивалентного источника). Энергетические соотношения в резистивных цепях.
<u>Применение в оборудовании ПОП</u>
Тема 28. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами.
Применение в оборудовании ПОП
Тема 29. Анализ и расчет магнитных цепей.
Применение в оборудовании ПОП
Тема 30. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы.
Применение в оборудовании ПОП
Тема 31. Электрические измерения и приборы. Источники вторичного электропитания.
Применение в оборудовании ПОП
Тема 32. Основы теории электронных приборов. Транзисторные усилители электрических сигналов.



7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Курсовые работы не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не предусмотрены к размещению

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Материалы не предусмотрены

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Гайворонский К. Я., Щеглов Н. Г.. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: учебник для средних специальных и высших учебных заведений. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 480 с.

2. Гайворонский К. Я., Щеглов Н. Г.. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: учебник для средних специальных и высших учебных заведений. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 480 с.

3. Комиссаров Ю. А., Бабокин Г. И., Саркисов П. Д.. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 480 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1003357>

4. Яцун С. Ф., Локтионова О. Г., Мищенко В. Я., Политов Е. Н.. Основы механики [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов». - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 248 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1003404>

5. Гальперин М.В.. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]:учебник для студентов вузов, обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений 11.03.00 "Электроника, радиотехника и системы связи", 12.03.00 "Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии" (квалификация (степень) "бакалавр"). - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 480 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1008791znanium.com>

6. Мкртычев О. В.. Теоретическая механика [Электронный ресурс]:учебник для реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. - 359 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1039251znanium.com>

7. Батиенков В. Т., Волосухин В. А., Евтушенко С. И., Лепихова В. А., Пуресев А. И.. Прикладная механика [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки Природоустройство. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 339 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1021436znanium.com>

#### **Дополнительная литература:**

1. Ботов М. И., Давыдов Д. М., Кирпичников В. П.. Электротепловое оборудование индустрии питания:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 144 с.

2. Кирпичников В. П., Ботов М. И.. Оборудование предприятий общественного питания. Ч. 2. Тепловое оборудование:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология продуктов общественного питания" направления подготовки "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания": в 3 частях. - Москва: Академия, 2010. - 490 с.

3. Елхина В. Д., Ботов М. И.. Оборудование предприятий общественного питания. Ч. 1. Механическое оборудование:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология продуктов общественного питания" направления подготовки "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания": в 3 частях. - Москва: Академия, 2010. - 416 с.

4. Анчарова Т. В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д.. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]:учебник для студентов вузов, обучающихся по курсу «Электрооборудование и электроснабжение промышленных предприятий». - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 415 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=982211>

5. Литвинова Э. В., Кудлай Д. А.. Теоретическая механика. Учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ по динамике [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 134 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1003139>

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows 10 .Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Libre Office. Лицензия GNU LGPL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.