



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ  
Декан, председатель совета  
технологического факультета

  
З.А.Абдулхаликов

15.09. 2018

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
председатель методического совета  
ДГТУ

  
Н.С.Суракатов

11.10. 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина Б1.Б.26 «Оборудование предприятий общественного питания»  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
шифр и полное наименование направления

по профилю Технология и организация ресторанного сервиса

факультет Технологический  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра ТППОПиТ  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр.

Форма обучения, очная, курс 4 (7 семестр)  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 5 ЗЕТ (180 ч):

лекции 34 (час); экзамен 7 (1 ЗЕТ, 36 час)  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -  
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 59 (час);

курсовой проект (работа, РГР) 7 (семестр).

Зав. кафедрой  А.Ф.Демирова

Начальник УО  Э.В. Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания и профилю подготовки Технология и организация ресторанного сервиса.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТПиООП от 12.09.18 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)  
А.Ф. Демирова

**ОДОБРЕНО**  
**Методической комиссией**  
**по укрупненной группе направления**  
**подготовки**  
**19.00.00. Промышленная экология и**  
**биотехнологии**  
шифр и полное наименование направления

Председатель МК  
Демирова А.Ф.  
10 09 2018г.

**АВТОР**  
**ПРОГРАММЫ**

Ахмедов М.Э., д.т.н., доцент  
ФИО уч. степень, ученое звание

Ахмедов М.Э.  
подпись

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Оборудование предприятий общественного питания» являются:

- подготовка студентов к производственно-технологической деятельности и решению конкретных задач, направленных на освоение новых видов технологического оборудования, снижение трудоемкости, энергоемкости и повышению производительности труда;
- подготовка студентов к организационно-управленческой деятельности направлена на повышение эффективности технологии и организации ресторанного бизнеса;
- подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности и решению конкретных задач направленных на проведение эксперимента, наблюдений и измерений, составление научно-технической документации;
- подготовка студента к проектной деятельности и решению конкретных задач направленных на участие в проектировании, реконструкции предприятия, подбору и размещению технологического оборудования.
- подготовка студентов к способности участвовать в маркетинговых исследованиях по организации ресторанного бизнеса и разрабатывать предложения по выбору производителей оборудования для предприятий общественного питания.

## **2. Место дисциплины в ООП бакалавриата**

Дисциплина «Оборудование предприятий общественного питания» (Б1.Б.26) относится к вариативным дисциплинам и входит в профессиональный цикл дисциплин ООП ВО. Она имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ООП.

Освоение дисциплины требует знания, полученные ранее при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика», «Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов», «Проектирование предприятий общественного питания», «Инженерная и компьютерная графика», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин «Система управления технологическими процессами и информационные технологии в системах общественного питания», «Технология производства полуфабрикатов и кулинарных изделий», «Организация мучного и кондитерского производства», «Промышленные технологии продукции общественного питания», «Технологическое проектирование предприятий общественного питания», для выполнения курсовых проектов по выше отмеченным дисциплинам, выпускаемых квалификационных работ и дальнейшей профессиональной деятельности.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки «Технология продукции и организация общественного питания» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Оборудование предприятий общественного питания» у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

**общекультурные компетенции (ОК):**

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения (ОПК-2);

способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам (ОПК-3);

готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания (ОПК-4);

готовностью к участию во всех фазах организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов (ОПК-5).

#### **профессиональными компетенциями (ПК):**

##### **производственно-технологическая деятельность:**

способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания (ПК-1);

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 (ПК-2);

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 (ПК-4);

способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство (ПК-5);

**организационно-управленческая деятельность:**

способностью осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития потребительского рынка, систематизировать и обобщать информацию (ПК-15);

способностью организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов (ПК-17);

**научно-исследовательская деятельность:**

способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов (ПК-23);

способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания (ПК-24);

способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований (ПК-25);

**проектная деятельность:**

способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания (ПК-26);

готовностью осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов) (ПК-27);

готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта (ПК-28);

В результате освоения студент должен:

**Знать:**

- 1) теоретические основы и инженерные задачи основных процессов производства технологии и организации ресторанного сервиса;
- 2) классификацию технологического оборудования данной отрасли;
- 3) машинно-аппаратурные схемы различных видов производства и технологии и организации ресторанного сервиса;
- 4) назначение, область применения, устройство и принцип действия, технические характеристики и принцип выбора машин и аппаратов производства кулинарной продукции и кондитерских изделий;
- 5) методику расчета производительности технологического оборудования, определение конструктивных размеров рабочих органов машин и аппаратов для ресторанного сервиса;
- 6) особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования для ресторанного сервиса;
- 7) направления и перспективы совершенствования оборудования для ресторанного сервиса.

**Уметь:**

- 1) при проектировании предприятий общественного питания выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее особенностям производства;
- 2) подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям и требованиям технологических процессов производства предназначенных для организации ресторанного сервиса;
- 3) обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования предназначенного для организации ресторанного сервиса;
- 4) анализировать условия и регулировать режимы технологического оборудования предназначенного для организации ресторанного сервиса.

**Владеть:**

- 1) навыками эксплуатации и регулировки технологических параметров оборудования;
- 2) навыками управления технологическим оборудованием с целью улучшения качества выпускаемой продукции;

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Оборудование общественного питания»

##### 4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	<b>Лекция 1 Тема: Общие сведения о машинах и механизмах предприятий общественного питания</b> 1. Устройство технологической машины 2. Классификация технологически машин 3. Проиводительность и мощность технолоических	7	1	2	2		4	Входная контрольная работа

	машин 4.Основные требования, предъявляемые к машинам							
2	<b>Лекция 2. Тема:</b> <b>«Универсальные кухонные машины»</b> 1.Структура универсальной кухонной машины. 2.Приводы универсальных кухонных машин. 3.Основные типы универсальных кухонных машин 4.Правила эксплуатации универсальных кухонных машин	7	2	2	2		4	Контрольная работа №1
3	<b>Лекция 3</b> <b>Тема:Сортировочно-калибровочное оборудование</b> 1. Общие положения, назначение и классификация сортировочно-калибровочного процесса, 2.Схемы сортировочно-калибровочных устройств 3.Машины для переборки картофеля 4.Просеивающие оборудование вибрационного и центробежного типов.	7	3	2	2		4	
4	<b>Лекция 4. Тема:Моечное оборудование</b> 1.Способы и схемы мойки 2.Оборудования для мойки овощей: -вибрационная моечная машина ММВ-2000; -роликовая моечная машина; -моечно-очистительная машина. Посудомоечные машины.		4	2	2		3	

5	<p><b>Лекция 5.Посудомоечные машины</b>  <b>1.Классификация посудомоечных машин</b>  2. Способы очистки овощей. Картофелеочистительные машины периодического и непрерывного действия. 3.  4.* Устройство, работа и правила эксплуатации оборудования.  5.* Факторы влияющие на выбор основных параметров машин. Приспособление для очистки рыбы от чешуи.</p>		5	2	2	4	3	
6	<p><b>Лекция 6 Тема: Измельчительное и режущее оборудование</b>  1. Общее положение, назначение и классификация измельчительного и режущего оборудования. Размолочные механизмы с конусными, вальцевыми и дисковыми рабочими органами. Виды режущих инструментов и способы резки, формы и характер движения режущих инструментов.  2. Оборудование для нарезания плодов и овощей, роторные, пуансонные овощерезательные машины.  3. Протирочные машины и механизмы, измельчители мяса и рыбы, мясорыхлители. Машины для нарезки гастрономических товаров, хлебрезки.  4.* Устройство, принцип действия, конструктивные особенности, сравнительные технические характеристики.</p>		6	2	2	4	3	
7	<p><b>Лекция 7 Тема: Месильно-перемешивающее оборудование</b>  1. Общие положения, назначение, классификация месильно-перемешивающего оборудования.  2. Оборудование для перемешивания сыпучих</p>	7	7	2	2		3	



	<p>продуктов, винегретов, салатов и пластичных продуктов питания, тестомесители и фаршемешалки.</p> <p>3. Машины для перемешивания жидких сред – коктейлей, вязких сред – взбивальные машины для кондитерских смесей.</p> <p>4.* Устройство, принцип действия, конструктивные особенности, технические характеристики.</p>							
8	<p><b>Лекция 8 Тема: Дозировочно-формовочное и прессующее оборудование.</b></p> <p>1. Общие положения, назначение, классификация дозировочно-формовочного и прессующего оборудования.</p> <p>2. Машины для формования котлет, вареников и пельменей. Машины для деления теста, округления порций и тестораскатывания.</p> <p>3. Способы создания давления в прессах: механический, гидравлический, пневматический, отличительные особенности и назначения.</p> <p>4.* Дозаторы крема. Назначение, устройство, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики.</p> <p>5.* Шнековые прессы для выделения сока – соковыжималки, формование пластичных изделий из теста.</p>		8	2	2		3	Контрольная работа №2
9	<p><b>Лекция 9. Тема: Жарочно-пекарное оборудование. Кухонные плиты. Пищеварочные котлы.</b></p> <p>1. Назначение и классификация жарочно-пекарного оборудования и кухонных плит. Основные процессы удаления влаги с помощью жарки пищевых</p>		9	2	2		3	

	<p>продуктов.</p> <p>2. Сковороды, температура рабочая и бортовых поверхностей при жарке.</p> <p>Фритюрницы, способы жарки во фритюре, принципиальные схемы и конструктивные особенности аппаратов.</p> <p>3. Жарочно-пекарные шкафы, технологические цели и особенности конструкций.</p> <p>4.* Кухонные плиты, основные рабочие элементы плит, технологические и энергетические показатели. Конструктивные особенности и технические характеристики.</p>							
10	<p><b>Лекция 10. Тема: Водогрейное оборудование</b></p> <p>1. Назначение и классификация водогрейного оборудования. Основы процесса возникающие при кипении жидкости.</p> <p>2. Электрические и паровые водонагреватели и кипятильники непрерывного и периодического действия.</p> <p>3.* Кофеварки циркуляционного и перколяционного типов, особенности конструкции, принцип действия, технические характеристики, основные правила безопасности работы водогрейного оборудования.</p>		10	2	2		3	Контрольная работа №2
11	<p><b>Лекция 11 Тема: Аппараты инфракрасного и сверхвысокочастотного нагрева.</b></p> <p>1. Характеристики объемных способов нагрева в аппаратах: инфракрасный, сверхчастотный, электроконтактный, индуктивный.</p> <p>2. Физическая сущность механизма нагрева, параметры процесса и область применения.</p> <p>3.* Назначение печей с СВЧ-</p>		11	2	2	4	3	

	нагревом и ИК-сепараторов, печи, шашлычницы и грили, назначение, конструктивные особенности, технические характеристики.						
12	<p>Лекция 12 Тема: Вспомогательное тепловое оборудование</p> <p>1. Технологические аспекты использования, классификация оборудования для сохранения пищи в горячем состоянии.</p> <p>2. Требования к оборудованию, сохраняющему пищу в горячем состоянии. Мармиты для первых и вторых блюд.</p> <p>3.* Линии прилавков самообслуживания, отличительные особенности и комплектаций, технические показатели.</p>	12	2	2		3	Контрольная работа №3
13	<p>Лекция 13</p> <p>Тема: «Торгово-технологическое оборудование».</p> <p>1. Весоизмерительные устройства. Основные сведения о весоизмерительных устройствах и их классификация. Основные типы весов.</p> <p>2. Подъемно-транспортное оборудование. Основные сведения о грузоподъемных и транспортных устройствах.</p>	13	2	2		3	
14	<p>Тема: «Общие принципы устройства тепловых аппаратов.</p> <p>1. Требования предъявляемые к тепловым аппаратам (технологические, эксплуатационные, энергетические, конструктивные, экономические и др.)</p> <p>2. Основные части тепловых аппаратов и материалы для их3.</p>	14	2	2		3	

	<p>Теплообменники, применяемые в тепловых аппаратах.</p> <p>4. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов.</p> <p>5. Задачи конструктивного и поверочного расчета теплового аппарата.</p> <p>6. Тепловой баланс и характеристика его составляющих.</p>					
15	<p>Лекция 15</p> <p>Тема: «Пищеварочные котлы»</p> <p>1. Технологические требования, классификация и устройство пищеварочных котлов.</p> <p>2. Твердотопливные пищеварочные котлы, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>3. Тепловой расчет.</p> <p>4. Газовые пищеварочные котлы. Назначение, устройство, принцип работы. Тепловой расчет.</p> <p>5. Паровые пищеварочные котлы. Назначение, устройство, принцип работы. Тепловой расчет.</p>	15	2	2	4	4
16	<p>Лекция 16</p> <p>Тема: «Электрические пищеварочные котлы».</p> <p>1. Электрические пищеварочные котлы. Назначение, устройство, принцип работы. Тепловой расчет.</p> <p>2. Автоклавы. Назначение, устройство, принцип работы.</p>	16	2	2		5
17	<p>Лекция 17</p> <p>Тема: «Паровые пищеварочные котлы».</p> <p>1. Назначение, устройство паровых пищеварочных</p>	17	2	2		5

<p>котлов. Тепловой расчет. 2. Пароварочные аппараты Назначение, устройство, принцип работы. Тепловой расчет. 3. Кофеварки, сосисковарки. Назначение, устройство, принцип работы. Тепловой расчет. 4. Технологические требования предъявляемые к пищеварочным котлам, кофеваркам и сосисковаркам и их эксплуатация.</p>						
Итого:		34	34	17	59	экзамен

#### 4.2. Содержание практических семинарских занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	Лекция 1	Расчет транспортных средств. Ленточные, роликовые и др. конвейеры	2	1,2,3,
2	Лекция 2	Расчет барабанных, лопастных, овощемоечных машин	2	1,2,3,
3	Лекция 3	Очистительные машины Овощерезательные машины.	2	1,2,3,
4	Лекция 4	Машины для резки мяса	2	1,2,3,
5	Лекция 5	Месильно – перемешивающее оборудование	2	1,2,3,
6	Лекция 6	Тепловой расчет пищеварочных котлов	2	1,2,3,
7	Лекция 7	Сковороды, фритюрницы	2	1,2,3,
8	Лекция 8	Аппараты ЭМП СВЧ	3	1,2,3,
	Лекция 9	Дозировочное оборудование	3	1,2,3,
	Лекция 10	Водогрейное оборудование	3	1,2,3,

	Лекция 12	Вспомогательное тепловое оборудование	3	1,2,3,
	Лекция 14	Общие принципы устройства тепловых аппаратов	3	1,2,3,
	Лекция 16	Электрические пищеварочные котлы	3	1,2,3,
	Лекция 18	Универсальные тепловые аппараты	2	1,2,3,
	Итого:		34	

#### Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лекция 1	Картофелеочистительные машины	4	1,2,3,4,5,6,7,8
2	Лекция 2	Машины для измельчения мяса	4	3,4,5,6,7,8,
3	Лекция 3	Овощерезательные машины.	4	1,2,9,10,11,
5	Лекция 5	СВЧ – аппараты периодического действия	5	3,4,5,6,8,10,
	Итого:		18	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Устройство, работа и правила эксплуатации оборудования.	3	1,2,5,6	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
2.	Факторы влияющие на выбор основных параметров машин. Приспособление для очистки рыбы от чешуи.	4	3,4,14,15,16	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
3.	Устройство, принцип действия, конструктивные особенности, сравнительные технические характеристики измельчительного	7	1,2,9,10,11,12	Колоквиум, контр. раб. № 1.

	и режущего оборудования			
4.	Машины для перемешивания жидких сред – коктейлей, вязких сред – взбивальные машины для кондитерских смесей.	7	1,2,3,4,7,8,9	Реферат, доклад, курсовая работа, контр. раб. № 2.
5.	Дозаторы крема. Назначение, устройство, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики.	4	3,4,5,7,9,11,16,	Реферат, курсовая работа, контр. раб. № 2.
6.	Шнековые прессы для выделения сока – соковыжималки, формование пластичных изделий из теста.	4	11,12,14,15,16	Реферат, доклад, контр. раб. № 3.
7.	Кухонные плиты, основные рабочие элементы плит, технологические и энергетические показатели. Конструктивные особенности и технические характеристики.	7	1,2,6,9,10,11,12	Курсовая работа, контр. раб. № 3.
8.	Кофеварки циркуляционного и перколяционного типов, особенности конструкции, принцип действия, технические характеристики, основные правила безопасности работы водогрейного оборудования.	7	3,4,7,8,9,16,	Колоквиум, зачетная контр. раб.
9.	Назначение печей с СВЧ-нагревом и ИК-сепараторов, печи, шашлычницы и грили, назначение, конструктивные особенности, технические характеристики.	7	3,4,10,16	Зачетная контр. раб.
10.	Линии прилавок самообслуживания, отличительные особенности и комплектаций, технические показатели.	4	3,4,10,16	Контр. раб.
	<b>Итого</b>	<b>54</b>		

### 5. Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Физиология питания» предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения.

С целью повышения эффективности изучения дисциплины в учебном процессе предусмотрены инновационные подходы, методы и формы обучения, приведенные в таблице.

№ п/п	Образовательные технологии	Лк	П/з	С/р	Курсовая работа
1.	Компетентностный подход	+	+	+	+
2.	Междисциплинарный подход	-	+	+	+
3.	Проблемно-ориентированный подход	+	+	-	+
4.	Исследовательский метод	-	+	-	+

5.	Групповой метод	+	+	-	-
6.	Предоставление информационного кейса	+	+	+	+
7.	Игровые технологии:				
	• деловые и ролевые игры	+	+	-	-
	• ситуационные задачи	-	+	-	-
8.	Кейс анализ	-	+	+	-
9.	Мультимедийные технологии	+	+	-	-
10.	Диспуты, тренинги, беседы	-	+	-	-
11.	Индивидуальные задания	-	+	+	+
12.	Метод collaboration	-	+	+	-

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Курсовой проект**

Перед предприятиями ОП всегда стояла задача коренного повышения качества получаемой продукции за счет новых разработок по технике и технологии.

Решение поставленных задач перед будущими инженерами (студентами) возможно на основе глубоких теоретических знаний пройденного материала по «Оборудованию ПОП», т.е. работа над курсовым проектом закрепляет теоретические знания систематизирует и расширяет применение знаний студентами на практике.

Задачами курсового проектирования является привитие навыков практического проектирования на стадиях разработки технического предложения, эскизного проектирования машин и аппаратов, технически грамотного оформления графической части и расчетно-пояснительной записки в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Темой курсового проекта может быть разработка одного из аппаратов, машин, изучаемых по дисциплине «Оборудование ПОП» и применяемых на производстве.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки - 20-30 с и графической части - 2 листа формата А2 (1. Общий вид и его проекция. 2. Детализовка).

К основным разделам расчетно-пояснительной записки курсового проекта относятся:

- Введение
- Описание разрабатываемой машины, аппарата или устройства
- Технологические и конструктивные расчеты
- Расчет потребной мощности
- Кинематические расчеты
- Тепловые расчеты для тепловых аппаратов
- Охрана труда и экология
- Заключение
- Список использованной литературы.

Примерные темы курсовой работы:

- Рассчитать и спроектировать просеиватель муки с вращающимся ситом производительностью 120 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать барабанную моечную машину производительностью 300 кг/ч картофеля
- Рассчитать и спроектировать лопастную моечную машину производительностью 400 кг/ч моркови
- Рассчитать и спроектировать барабанную моечную машину производительностью 500 кг/ч свеклы



- Рассчитать и спроектировать протирочную машину производительностью 500 кг/ч картофеля
- Рассчитать и спроектировать лопастную моечную машину производительностью 450 кг/ч моркови
- Рассчитать и спроектировать картофелеочистительную машину производительностью 350 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать картофелеочистительную машину производительностью 150 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать комбинированную овощерезательную машину производительностью 250 кг/ч картофеля
- Рассчитать и спроектировать роторную овощерезательную машину производительностью 200 кг/ч свеклы
- Рассчитать и спроектировать пуансонную овощерезательную машину производительностью 150 кг/ч свеклы
- Рассчитать и спроектировать мясорубку производительностью 150 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать хлеборезательную машину производительностью 200 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать фаршемешалку производительностью 250 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать мешалку для винегрета производительностью 200 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать тестомесильную машину с объемом дежи 120 л.
- Рассчитать и спроектировать взбивальную машину для взбивания крема с объемом бочка 30 л.
- Рассчитать и спроектировать соковыжималку производительностью 190 кг/ч яблок
- Рассчитать и спроектировать пищеварочный котел для варки первых блюд, если вместимость составляет  $160 \text{ дм}^3$
- Рассчитать и спроектировать фритюрницу для жарки картофеля вместимостью 10
- Рассчитать и спроектировать дисковую овощерезательную машину производительностью 200 кг/ч картофеля

### **Перечень вопросов к входной контрольной работе**

1. Основные физико-технические свойства пищевых продуктов.
2. основание рационального построения аппаратов.
3. Свойства гидростатического давления. Основные уравнения гидростатики. Закон Паскаля и Архимеда.
4. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум.
5. Режимы движения жидкости. Гидравлическое сопротивление и удар в трубах. Расчет диаметра трубопроводов.
6. Устройство и принцип работы насосов и вентиляторов.
7. Процессы разделения смесей с применением мембран.
8. Процесс перемешивания.
9. Основы теплообменника. Теплопроводность. Тепловое излучение. Передача теплоты конвекцией. Теплопередача.
10. Нагревание выпаривания, охлаждение и конденсация.
11. Теоретические основы перегонки и ректификация.
12. Измельчение. Физические основы измельчения. Устройство и принцип работы дробилок и резательных машин.
13. Просеивание и аппараты для просеивания.
14. Тепловые расчеты теплообменных аппаратов.
15. Определение требуемой мощности электродвигателя.

Передаточные отношения привода.

16. Обзор основных типов редукторов. Расчет зубчатых передач.

17. Расчет червячных передач.

18. Ременные и цепные передачи. Валы. Муфты.

### **Перечень вопросов для текущих контрольных работ Контрольная работа №1**

1. Введение. Цель и задачи курса, понятие о технологической машине и ее устройство. Классификация технологических машин. Понятие о циклах.
2. Производительность технологической машины. Теория расчета производительности, мощности технологической машины.
3. Основные требования, предъявляемые к конструкциям. Нормирование расхода электрической энергии, расходуемой механическим оборудованием.
4. Структура универсальной кухонной машины. Универсальные приводы. Малогабаритные приводы. Классификация универсальных кухонных машин.
5. Основные способы классификации сыпучих продуктов. Просеиватели. Просеиватели с вращающимися ситами.
6. Универсальные кухонные машины общего и специального назначения и их эксплуатация.
7. Теоретическая производительность просеивателей. Мощность электродвигателя просеивателя. Просеиватели с подвижным ситом. Вибрационные просеиватели. Сортировочно-калибровочные машины.
8. Способы мытья. Оборудование для мытья овощей.
9. Посудомоечные машины (период-го и непрерывного) действия. Определение производительности, мощности электродвигателя посудомоечной машины.
10. Назначение и классификация очистительного оборудования. Картофелеочистительное оборудование периодического действия. Дисковые картофелеочистительные машины. Определение производительности картофелеочистительной машины периодического действия.
11. Картофелеочистительная машина непрерывного действия. Приспособление для очистки рыбной чешуи. Определение мощности электродвигателя и производительности машин непрерывного действия КНА-600 и правила эксплуатации.
12. Общие понятия об измельчении. Размолочные машины и механизмы. Дисковые машины для размола кофе. Определение производительности размолочных машин. Определение мощности их электродвигателя.
13. Машины и механизмы для получения пюреобразных продуктов. Машины для тонкого измельчения варенных продуктов. Определение производительности, мощности электродвигателя МИВП.

14. Машины для приготовления картофельного пюре. Определение производительности, мощности электродвигателя привода, правила эксплуатации.
15. Виды режущих рабочих органов, инструментов. Основные способы резания продуктов. Форма и характер движения инструментов. Машины и механизмы для нарезания плодов и овощей. Определение производительности, мощности электродвигателя дисковых овощерезок, правила эксплуатации.
16. Роторная овощерезательная машина. Определение производительности, мощности электродвигательной машины. Пуансонный овощерезательный механизм для нарезания сырого картофеля. Определение производительности, мощности электродвигателя.

### **Контрольная работа №-2.**

1. Комбинированные овощерезки. Принцип работы и устройство. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
1. Машины для разрезания мяса и рыбы. Мясорубки, принцип работы и устройство. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
3. Мясорыхлители, принцип работы и устройство. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
4. Механизмы для нарезания мяса на бифстроганов. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации
5. Машины для резки замороженных продуктов. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации. Хлеборезка. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
6. Машины для нарезания гастрономических товаров. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
7. Фаршемешалки. Обоснование конструктивных и кинематических параметров фаршемешалок. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
8. Тестомесильные машины. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
9. Взбивальные машины. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
10. Основные способы деления продуктов на порции. Формовочное оборудование. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
11. Машины для изготовления пельменей и вареников. Тестораскаточная машина.
12. Дозаторы. Ручной делитель масла. Дозатор крема. Прессующее оборудование. Определение производительности.

### **Контрольная работа №3**

1. Классификация и характеристика способов тепловой обработки пищевых продуктов. Поверхностный и объемный нагрев.
2. Физическая сущность ИК и СВЧ нагрева. Режимы тепловой обработки

продуктов в СВЧ поле. ЭК нагрев.

3. Топливо, теплоносители. Жидкое и твердое топливо и их характеристика.
4. Состав газа, его основные характеристики. Учет, расходы и хранение жидких газов.
5. Основные задачи нормирования потребления ТЭР. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Мероприятия по рациональному использованию ВЭР.
6. Классификация и общие принципы устройства тепловых аппаратов. Характеристика основных рабочих элементов. Техничко-экономические показатели работы.
7. Теплообменники, применяемые при конструировании тепловых аппаратов.
8. Тепловой расчет аппаратов (поверочный и конструкторский). Тепловой баланс для установившихся и неуставившихся режимов.
9. Определение площади поверхности нагрева аппарата и коэффициентов теплопередачи через одно и многослойную стенку.
10. Определение коэффициента теплопередачи при лучистом и конвективном теплообмене. Критериальные уравнения для определения коэффициента теплопередачи.
11. Характеристика и расчет трубопроводов.
12. Схема газоснабжения предприятий, общественного питания. Внутренний газопровод, арматура, определение потерь давления газа
13. Схема пароснабжения предприятий общественного питания. Арматура паропроводы и конденсаторопроводы.
14. Электроснабжение предприятий общественного питания. Внутрицеховые электрические сети и требования к ним.
15. Теплогенерирующие устройства, использующие тепло влажного насыщенного пара, классификация и принципиальные схемы. Правила эксплуатации.
16. Теплогенерирующие устройства для превращения химической энергии горения топлива в тепловую, конструктивные особенности поток для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. Правила эксплуатации.
17. Классификация газовых горелок. Диффузионные, инжекционные (пламенные и беспламенные). Характеристика отдельных элементов. Расчет и правила эксплуатации.
18. Поверочный и конструкторский расчет аппарата.
19. Уравнение теплового баланса для установившегося и неуставившегося режимов работы аппаратов и определение их составляющих.
20. Расчет площади поверхности нагрева и коэффициента теплопередачи через одно и многослойную стенку.
21. Определение коэффициента теплопередачи при лучистом и конвективном теплообмене. Критериальные уравнения для расчета.
22. Схема газоснабжения предприятий общественного питания.
23. Схема пароснабжения предприятий общественного питания.
24. Схема электроснабжения предприятий общественного питания.
25. Характеристика и расчет трубопроводов.
26. Теплогенерирующие устройства, использующие тепло влажного насыщенного пара, классификация, принципиальные схемы.
27. Теплогенерирующие устройства для превращения химической энергии горения топлива в тепловую. Конструктивные особенности горелок для сжигания твердого, жидкого и газообразовательного топлива. 28. 28. 28.
28. Классификация газовых горелок. Диффузионные горелки, инжекционные горелки. Расчет газовых горелок.

29. Теплогенерирующие устройства для превращения электрической энергии в тепловую, их классификация и область применения.
30. ИК - нагреватели, магнетроны. Принцип действия и устройство.
31. Аппараты с ИК- нагревом, шашлычные печи, грили.
32. СВЧ- аппараты, устройство, правила эксплуатации. Тепловой баланс.
33. Классификация варочного оборудования. Технологические требования к пищеварочным аппаратам.
34. Твердотопливные и газовые котлы, конструктивные решения парогенераторов. Тепловой расчет.
35. Паровые пищеварочные котлы. Тепловой расчет. Устройство и принцип действия.

### **Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Оборудование ПОП»**

1. Устройство технологической машины.
2. Классификация технологической машины.
3. Производительность и мощность технологических машин.
4. Основные требования предъявляемые к технологическим машинам
5. Универсальные кухонные машины.
6. Сортировочно-калибровочные машины. Просеиватели и сортировочно-переборочное оборудование.
7. Оборудование для мытья овощей.
8. Оборудование для мытья посуды.
9. Картофелеочистительные машины периодического действия.
10. Картофелеочистительные машины непрерывного действия.
11. Виды режущих рабочих инструментов. Основные способы раличия. Форма и характер движения режущих инструментов.
12. Машины и механизмы для нарезки плодов и овощей.
13. Машины для разрезания мяса и рыбы.
14. Хлебрезка.
15. Машины для нарезки гастрономических товаров.
16. Машины для резки монолита масла.
17. Фаршемешалки.
18. Тестомесительные машины.
19. Взбивальные машины.
20. Основные способы деления продуктов на порции.
21. Формовочные машины.
22. Дозаторы.
23. Прессующее оборудование.
24. Классификация способов тепловой обработки (кондуктивный, объемный и комбинированный).
25. Классификация и индексация теплового оборудования.
26. Топливо и теплоносители.
27. Требования, предъявляемые к тепловым аппаратам.
28. Основные части тепловых аппаратов и материалы для их конструирования.
29. Теплообменники, применяемые в тепловых аппаратах.
30. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов.
31. Задачи конструкторского и поверочного расчета теплового аппарата.
32. Тепловой баланс аппарата и характеристика элементов его составляющих.
33. Определение полезно используемой теплоты.
34. Определение потерь теплоты при работе аппарата.
35. Коэффициенты теплоотдачи при лучистом и конвективном теплообмене.

- Критериальное уравнение для определения коэффициентов теплоотдачи. 36.Определение площади поверхности теплообмена в тепловом аппарате.
- 37.Классификация теплогенерирующих устройств.
- 38.СВЧ и ИК аппараты.
- 39.Пищеварочные котлы. Автоклавы. Уравнения теплового баланса.
- 40.Жарочно-пекарное оборудование.
- 41.Сковороды и фритюрницы. Тепловой расчет.
- 42.Универсальные тепловые аппараты (плиты).
- 43.Водогрейное оборудование тепловой расчет.
44. Техничко-эксплуатационные показатели работы кипятильников и водонагревателей.
- 45.Вспомогательное оборудование.

### **Перечень вопросов для проверки остаточных знаний у студентов**

1. Понятия о технологической машине. Расчет производительности, (теорет, техн. и эксплуатационной) машин.
2. Назначение, устройства, принцип работы и тепловой расчет фритюрниц.
3. Назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации универсальных кухонных машин.
4. Назначение, устройство, принцип работы и тепловой расчет сковороды.
5. Назначение, устройство, принцип работы, классификация и производительность просеивателей.
6. Назначение, устройство и принцип работы и тепловой расчет мармит.
7. Назначение, классификация, устройство и принцип работы, определение производительности моечных машин для овощей.
8. Назначение, устройство, принцип работы и техника эксплуатационные показатели работы кипятильников.
9. Посудомоечные машины периодического действия. Назначение, принцип работы, определение производительности.
10. Назначение, устройство, принцип работы, технико-эксплуатационные показатели работы водонагревателя.
11. Посудомоечные машины непрерывного действия. Назначение, принцип работы, определение производительности.
12. Назначение, устройство, принцип работы жарочно-пекарного оборудования, (шкафов).
13. Назначение, устройство, принцип работы картофелеочистительных машин периодического действия (МОК 125-400). Определение производительности и мощности.
14. Теплогенерирующие устройства, правила их эксплуатации.
15. Назначение, устройство, принцип работы машины МОК-250. Определение производительности и мощности.
16. Кофеварки, сосисковарки, принцип работы и правила эксплуатации.
17. Картофелеочистительная машина непрерывного действия КНА-600 М. устройство, принцип работы. Определение производительности и мощности.
18. Назначение, устройство, принцип работы и тепловой расчет автоклав.
19. Назначение, устройство, принцип работы, классификация овощерезательных машин. Определение производительности и мощности.
20. Назначение, устройство, принцип работы классификация пищеварочных котлов. Тепловой расчет.
21. Назначение, классификация, устройство, принцип работы мясорубок. Определение производительности и мощности.

22. Технологические требования к пищеварочным аппаратам. Назначение, устройство, принцип работы электрических пищеварочных котлов. Тепловой расчет.
23. Основные способы классификации сыпучих продуктов. Назначение, классификация, устройство, принцип работы просеивателей. Определение производительности и мощности.
24. Назначение, устройство и физическая сущность работы ИК СВЧ аппаратов.
25. Назначение, устройство, принцип работы сортировочно-переборочных машин. Определение производительности и мощности.
26. Требования предъявляемые к тепловым аппаратам. Основные части тепловых аппаратов и материалы для их изготовления.
27. Назначение, классификация, устройство, принцип работы овощемоечных машин. Определение производительности.
28. Теплообменники применяемые в тепловых аппаратах. Техно-эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов.
29. Назначение, классификация очистительного оборудования. Устройство, принцип работы дисковой картофелеочистительной машины. Определение производительности и мощности.
30. Задачи конструкторского и поверочного расчета теплового аппарата. Тепловой баланс аппарата.
31. Назначение, устройство, принцип работы размолочных машин определение производительности и мощности.
32. Определение полезно - используемой теплоты при варке, жарке в сковороде и фритюрнице.
33. Назначение, устройство, принцип работы пищеварочных машин определение производительности и мощности.
34. Основные модификации уравнения теплового баланса для процесса варки и жарки.
35. Назначение, классификация, устройство, принцип работы машин для тонкого измельчения варенных продуктов. Определение производительности и мощности.
36. Определение потерь тепла на нагрев аппарата.
37. Назначение, классификация устройство, принцип работы протирочных машин определение производительности и мощности
38. Определение коэффициента теплоотдачи. Критериальное уравнение для его определения.
39. Назначение, устройство, принцип работы машин для приготовления пюре в пищеварочных котлах МКП-60. Определение производительности и мощности
40. Определение потерь теплоты в окружающую среду.
41. Назначение, классификация, устройство, принцип работы овощерезательных машин. Определение производительности и мощности
42. Определение площади поверхности теплообмена в тепловых аппаратах.
43. Назначение, устройство, принцип работы хлеборезательной машины.
44. Классификация и характеристика способов тепловой обработки пищевых продуктов и их физическая сущность.
45. Назначение, устройство, принцип работы тестомесильной машины. Определение производительности и мощности
46. Виды топлива и теплоносители и их характеристика.
47. Назначение, устройство, принцип работы взбивальных машин. Определение производительности и мощности.
48. Назначение, классификация, устройство пищеварочных котлов.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (Оборудование ПОП): основная литература, дополнительная литература. Рекомендуемая литература и источники информации**

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_



№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1	Лк, Пз, Лб	Оборудование ПОП. Ч1	Елхина В.Д. Ботов М.И.	Механич. оборудован ие М.: 2010-С.410	7	1
2	Лк, Пз, Лб	Оборудование ПОП. Ч2	Кирпичников В.П. Ботов М.И	Тепловое оборудован ие М.: 2010-С.496	8	2
3	Лк, Пз, Лб	Технологическое оборудование предприятий общественного питания	В.П.Золина	М.Академия, 2007г.	20	1
4	Лк, Пз, Лб	Оборудование предприятий общественного питания: теплов. оборуд.	М.П.Могильный и др.	М.Академия, 2005г.	35	1
5	Лк, Пз, Лб	Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания Т.2 (торгово-технологическое оборудование)	М.И.Ботов	М.Академия, 2006г.	15	1
<b>Дополнительная</b>						
6	Лк, Пз, Лб	Оборудование предприятий общественного питания Т.3 (тепловое оборудование)	Беляев М.И.	М.: экономика 1990	25	1
7	Лк, Пз, Лб	Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств	Лунин О.Г. и др.	М.: Агропромиздат 1990	5	1
8	Лк, Пз, Лб	Каталог торгового-технологического оборудования и средств механизаций для ПОП	Центро союз	М.: 1992	5	1
9	Лб.	Методические указания к лабораторным работам по тепловому оборудованию ПОП	Ахмедов М.Э,	Махачкала 2017	50	50

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лабораторных занятий используются специализированные лаборатории с оборудованием, а также используется «Центр питания» университета, который оснащен всем оборудованием как механическим, тепловым, так и торговым.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания» и профилю подготовки «Технология и организация ресторанного сервиса»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности)

\_\_\_\_\_ Т.Ш. Джалалова, к.э.н., директор к/п «Ацтека».

Подпись

ФИО



Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ  
Декан, председатель совета  
технологического факультета

\_\_\_\_\_ Н.Л. Баламирзоев  
\_\_\_\_\_ 2014

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

\_\_\_\_\_ К.А. Гасанов  
\_\_\_\_\_ 2014

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина БЗ.В.5 – Оборудование предприятий общественного питания  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 260100.62 Продукты питания из растительного сырья  
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю Технология продуктов общественного питания

факультет Технологический  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Товароведения и экспертизы  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная, курс 4 семестр 7

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах). 4 зет (144ч.)

лекции 17 час. экзамен 7 (1 ЗЕТ, 36 ч)

практические (семинарские) занятия 17 час; зачет —

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 57 час.

курсовой проект 7  
(семестр)

Зав. кафедрой ТВиЭ \_\_\_\_\_ М.Э. Ахмедов

Начальник УО \_\_\_\_\_ Э.В. Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению 260100.62 Продукты питания из растительного сырья и профилю подготовки Технология продуктов общественного питания.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТПиООП от 27.08.14 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)  
\_\_\_\_\_ А.Ф. Демирова

**ОДОБРЕНО**  
**Методической комиссией направления**

260100.62 Продукты питания из  
растительного сырья  
шифр и полное наименование направления

**Председатель МК**

\_\_\_\_\_ **Т.Н. Даудова**

\_\_\_\_\_ 2014

**АВТОР ПРОГРАММЫ**

**М.Э. Ахмедов, д.т.н., доцент**  
ФИО уч. степень, ученое звание,

\_\_\_\_\_  
подпись

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Оборудование предприятий общественного питания» являются:

- подготовка студентов к производственно-технологической деятельности и решению конкретных задач, направленных на освоение новых видов технологического оборудования, снижение трудоемкости, энергоемкости и повышению производительности труда;
- подготовка студентов к организационно-управленческой деятельности направлена на повышение эффективности технологии и организации ресторанного бизнеса;
- подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности и решению конкретных задач направленных на проведение эксперимента, наблюдений и измерений, составление научно-технической документации;
- подготовка студента к проектной деятельности и решению конкретных задач направленных на участие в проектировании, реконструкции предприятия, подбору и размещению технологического оборудования.
- подготовка студентов к способности участвовать в маркетинговых исследованиях по организации ресторанного бизнеса и разрабатывать предложения по выбору производителей оборудования для предприятий общественного питания.

## **2. Место дисциплины в ООП бакалавриата**

Дисциплина «Оборудование предприятий общественного питания» (Б3.В.5) относится к вариативным дисциплинам и входит в профессиональный цикл дисциплин ООП ВПО. Она имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ООП.

Освоение дисциплины требует знания, полученные ранее при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика», «Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов», «Проектирование предприятий общественного питания», «Инженерная и компьютерная графика», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин «Система управления технологическими процессами и информационные технологии в системах общественного питания», «Технология производства полуфабрикатов и кулинарных изделий», «Организация мучного и кондитерского производства», «Промышленные технологии продукции общественного питания», «Технологическое проектирование предприятий общественного питания», для выполнения курсовых проектов по выше отмеченным дисциплинам, выпускаемых квалификационных работ и дальнейшей профессиональной деятельности.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

Студент по направлению подготовки «Продукты питания из растительного сырья» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Оборудование предприятий общественного питания» должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** (ПК):

- владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);

- способен применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-7);
- осуществляет управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья (по профилю подготовки) (ПК-10);
- понимает принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков (ПК-20);
- способен обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-27).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- 1) теоретические основы и инженерные задачи основных процессов производства технологии и организации ресторанного сервиса;
- 2) классификацию технологического оборудования данной отрасли;
- 3) машинно-аппаратурные схемы различных видов производства и технологии и организации ресторанного сервиса;
- 4) назначение, область применения, устройство и принцип действия, технические характеристики и принцип выбора машин и аппаратов производства кулинарной продукции и кондитерских изделий;
- 5) методику расчета производительности технологического оборудования, определение конструктивных размеров рабочих органов машин и аппаратов для ресторанного сервиса;
- 6) особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования для ресторанного сервиса;
- 7) направления и перспективы совершенствования оборудования для ресторанного сервиса.

**Уметь:**

- 1) при проектировании предприятий общественного питания выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее особенностям производства;
- 2) подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям и требованиям технологических процессов производства предназначенных для организации ресторанного сервиса;
- 3) обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования предназначенного для организации ресторанного сервиса;
- 4) анализировать условия и регулировать режимы технологического оборудования предназначенного для организации ресторанного сервиса.

**Владеть:**

- 1) навыками эксплуатации и регулировки технологических параметров оборудования;
- 2) навыками управления технологическим оборудованием с целью улучшения качества выпускаемой продукции;

**4. Структура и содержание дисциплины «Оборудование общественного питания»**

**4.1.Содержание дисциплины.**

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в
-------	--	---------	-----------------	--	---

				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	семестре)Форма промежуточной аттестации(по семестрам)
1	<p><b>Лекция 1 Тема: Сортировочно-калибровочное, моечное и очистительное оборудование</b></p> <p>1. Общие положения, назначение и классификация сортировочно-калибровочного процесса, моечного и очистительного оборудования. Просеивающие оборудование вибрационного и центробежного типов.</p> <p>2. Способы очистки овощей. Картофелеочистительные машины периодического и непрерывного действия. 3. Способы и схемы мойки. Посудомоечные машины.</p> <p>4.* Устройство, работа и правила эксплуатации оборудования.</p> <p>5.* Факторы влияющие на выбор основных параметров машин. Приспособление для очистки рыбы от чешуи.</p>	7	1	2	2	2	7	Контрольная работа №1 текущей аттестации
2	<p><b>Лекция 2 Тема: Измельчительное и режущее оборудование</b></p> <p>1. Общее положение, назначение и классификация измельчительного и режущего оборудования. Размолочные механизмы с конусными, вальцевыми и дисковыми рабочими органами. Виды режущих инструментов и способы резки, формы и характер движения режущих инструментов.</p> <p>2. Оборудование для нарезания плодов и овощей, роторные, пуансонные овощерезательные машины.</p> <p>3. Протирочные машины и механизмы, измельчители мяса и рыбы,</p>		3	2	2	2	7	



	<p>мясорыхлители. Машины для нарезки гастрономических товаров, хлебoreзки.</p> <p>4.* Устройство, принцип действия, конструктивные особенности, сравнительные технические характеристики.</p>							
3	<p><b>Лекция 3 Тема: Месильно-перемешивающее оборудование</b></p> <p>1. Общие положения, назначение, классификация месильно-перемешивающего оборудования.</p> <p>2. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов, винегретов, салатов и пластичных продуктов питания, тестомесители и фаршемешалки.</p> <p>3. Машины для перемешивания жидких сред – коктейлей, вязких сред – взбивальные машины для кондитерских смесей.</p> <p>4.* Устройство, принцип действия, конструктивные особенности, технические характеристики.</p>		5	2	2	2	7	
4	<p><b>Лекция 4 Тема: Дозировочно-формовочное и прессующее оборудование.</b></p> <p>1. Общие положения, назначение, классификация дозировочно-формовочного и прессующего оборудования.</p> <p>2. Машины для формования котлет, вареников и пельменей. Машины для деления теста, округления порций и тестораскатывания.</p> <p>3. Способы создания давления в прессах: механический, гидравлический, пневматический, отличительные особенности и назначения.</p> <p>4.* Дозаторы крема. Назначение, устройство, принцип действия,</p>		7	2	2	2	8	<p>Контрольная работа №2 текущей аттестации</p>

	<p>конструктивные особенности и технические характеристики.</p> <p>5.* Шнековые прессы для выделения сока – соковыжималки, формование пластичных изделий из теста.</p>							
5	<p><b>Лекция 5. Тема: Жарочно-пекарное оборудование. Кухонные плиты. Пищеварочные котлы.</b></p> <p>1. Назначение и классификация жарочно-пекарного оборудования и кухонных плит. Основные процессы удаления влаги с помощью жарки пищевых продуктов.</p> <p>2. Сковороды, температура рабочая и бортовых поверхностей при жарке. Фритюрницы, способы жарки во фритюре, принципиальные схемы и конструктивные особенности аппаратов.</p> <p>3. Жарочно-пекарные шкафы, технологические цели и особенности конструкций.</p> <p>4.* Кухонные плиты, основные рабочие элементы плит, технологические и энергетические показатели. Конструктивные особенности и технические характеристики.</p>		9	2	2	2	7	
6	<p><b>Лекция 6. Тема: Водогрейное оборудование</b></p> <p>1. Назначение и классификация водогрейного оборудования. Основы процесса возникающие при кипении жидкости.</p> <p>2. Электрические и паровые водонагреватели и кипятильники непрерывного и периодического действия.</p> <p>3.* Кофеварки циркуляционного и перколяционного типов, особенности конструкции, принцип действия, технические характеристики, основные правила</p>		11	2	2	2	7	<p>Контрольная работа №3</p>

	безопасности работы водогрейного оборудования.						
7	<b>Лекция 7 Тема: Аппараты инфракрасного и сверхвысокочастотного нагрева.</b> 1. Характеристики объемных способов нагрева в аппаратах: инфракрасный, сверхчастотный, электроконтактный, индуктивный. 2. Физическая сущность механизма нагрева, параметры процесса и область применения. 3.* Назначение печей с СВЧ-нагревом и ИК-сепараторов, печи, шашлычницы и грили, назначение, конструктивные особенности, технические характеристики.	13	2	2	2	7	
8	<b>Лекция 8 Тема: Вспомогательное тепловое оборудование</b> 1. Технологические аспекты использования, классификация оборудования для сохранения пищи в горячем состоянии. 2. Требования к оборудованию, сохраняющему пищу в горячем состоянии. Мармиты для первых и вторых блюд. 3.* Линии прилавков самообслуживания, отличительные особенности и комплектаций, технические показатели.	15	3	3	3	7	Промежуточная аттестация
	<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	

#### 4.2. Содержание практических семинарских занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
-------	-------------------------------	--	------------------	---

1	Лекция 1	Расчет транспортных средств. Ленточные, роликовые и др. конвейеры	2	1,2,3,
2	Лекция 2	Расчет барабанных, лопастных, овощемоечных машин	2	
3	Лекция 3	Очистительные машины Овощерезательные машины.	2	
4	Лекция 4	Машины для резки мяса	2	
5	Лекция 5	Месильно – перемешивающее оборудование	2	
6	Лекция 6	Тепловой расчет пищеварочных котлов	2	
7	Лекция 7	Сковороды, фритюрницы	2	
8	Лекция 8	Аппараты ЭМП СВЧ	2	
9	Лекция 9		2	
10	Лекция 10		2	
11	Лекция 11		2	
12	Лекция 12		2	
13	Лекция 13		2	
14	Лекция 14		2	
15	Лекция 15		2	
16	Лекция 16		2	
17	Лекция 17	Аппараты для ИК-излучения	2	
18	Лекция 18	Вспомогательное технол. оборудование	2	
	Итого		<b>36</b>	

### Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лекция 1	Картофелеочистительные машины	2	1,2,3,4,5,6,7,8
2	Лекция 2	Машины для измельчения мяса	2	3,4,5,6,7,8,14,15,16
3	Лекция 3	Овощерезательные машины.	2	1,2,9,10,11,12,13
4	Лекция 4	Тестомесильные и взбивальные машины	2	1,2,3,4,7,8,9,10
5	Лекция 5	СВЧ – аппараты периодического действия	2	3,4,5,6,8,10,12,16
6	Лекция 6	Пищеварочные котлы	4	9,10,12,14,15,16
7	Лекция 7	Сковороды и фритюрницы	4	1,23,4,16
	<b>Итого:</b>		<b>18</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Устройство, работа и правила эксплуатации оборудования.	3	1,2,5,6	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
2.	Факторы влияющие на выбор основных параметров машин. Приспособление для очистки рыбы от чешуи.	4	3,4,14,15,16	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
3.	Устройство, принцип действия, конструктивные особенности, сравнительные технические характеристики измельчительного и режущего оборудования	7	1,2,9,10,11,12	Колоквиум, контр. раб. № 1.
4.	Машины для перемешивания жидких сред – коктейлей, вязких сред – взбивальные машины для кондитерских смесей.	7	1,2,3,4,7,8,9	Реферат, доклад, курсовая работа, контр. раб. № 2.

5.	Дозаторы крема. Назначение, устройство, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики.	4	3,4,5,7,9,11,16,	Реферат, курсовая работа, контр. раб. № 2.
6.	Шнековые прессы для выделения сока – соковыжималки, формование пластичных изделий из теста.	4	11,12,14,15,16	Реферат, доклад, контр. раб. № 3.
7.	Кухонные плиты, основные рабочие элементы плит, технологические и энергетические показатели. Конструктивные особенности и технические характеристики.	7	1,2,6,9,10,11,12	Курсовая работа, контр. раб. № 3.
8.	Кофеварки циркуляционного и перколяционного типов, особенности конструкции, принцип действия, технические характеристики, основные правила безопасности работы водогрейного оборудования.	6	3,4,7,8,9,16,	Колоквиум, зачетная контр. раб.
9.	Назначение печей с СВЧ-нагревом и ИК-сепараторов, печи, шашлычницы и грили, назначение, конструктивные особенности, технические характеристики.	6	3,4,10,16	Зачетная контр. раб.
10.	Линии прилавков самообслуживания, отличительные особенности и комплектаций, технические показатели.	6	3,4,10,16	Контр. раб.
	<b>Итого</b>	<b>54</b>		

### 5. Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Оборудование предприятий общественного питания» предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения.

С целью повышения эффективности изучения дисциплины в учебном процессе предусмотрены инновационные подходы, методы и формы обучения, приведенные в таблице.

№ п/п	Образовательные технологии	Лк	П/з	С/р	Курсовая работа
1.	Компетентностный подход	+	+	+	+
2.	Междисциплинарный подход	-	+	+	+
3.	Проблемно-ориентированный подход	+	+	-	+
4.	Исследовательский метод	-	+	-	+
5.	Групповой метод	+	+	-	-
6.	Предоставление информационного кейса	+	+	+	+
7.	Игровые технологии:				
	деловые и ролевые игры	+	+	-	-
	ситуационные задачи	-	+	-	-

8.	Кейс анализ	-	+	+	-
9.	Мультимедийные технологии	+	+	-	-
10.	Диспуты, тренинги, беседы	-	+	-	-
11.	Индивидуальные задания	-	+	+	+
12.	Метод collaboration	-	+	+	-

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Курсовая работа**

Перед предприятиями ОП всегда стояла задача коренного повышения качества получаемой продукции за счет новых разработок по технике и технологии.

Решение поставленных задач перед будущими инженерами (студентами) возможно на основе глубоких теоретических знаний пройденного материала по «Оборудованию ПОП», т.е. работа над курсовым проектом закрепляет теоретические знания систематизирует и расширяет применение знаний студентами на практике.

Задачами курсового проектирования является привитие навыков практического проектирования на стадиях разработки технического предложения, эскизного проектирования машин и аппаратов, технически грамотного оформления графической части и расчетно-пояснительной записки в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Темой курсового проекта может быть разработка одного из аппаратов, машин, изучаемых по дисциплине «Оборудование ПОП» и применяемых на производстве.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки - 20-30 с и графической части - 2 листа формата А2 (1. Общий вид и его проекция. 2. Детализовка).

К основным разделам расчетно-пояснительной записки курсового проекта относятся:

- Введение
- Описание разрабатываемой машины, аппарата или устройства
- Технологические и конструктивные расчеты
- Расчет потребной мощности
- Кинематические расчеты
- Тепловые расчеты для тепловых аппаратов
- Охрана труда и экология
- Заключение
- Список использованной литературы.

Примерные темы курсовой работы:

- Рассчитать и спроектировать просеиватель муки с вращающимся ситом производительностью 120 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать барабанную моечную машину производительностью 300 кг/ч картофеля
- Рассчитать и спроектировать лопастную моечную машину производительностью 400 кг/ч моркови
- Рассчитать и спроектировать барабанную моечную машину производительностью 500 кг/ч свеклы
- Рассчитать и спроектировать протирочную машину производительностью 500 кг/ч картофеля
- Рассчитать и спроектировать лопастную моечную машину производительностью 450 кг/ч моркови
- Рассчитать и спроектировать картофелеочистительную машину производительностью

350 кг/ч

- Рассчитать и спроектировать картофелеочистительную машину производительностью 150 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать комбинированную овощерезательную машину производительностью 250 кг/ч картофеля
- Рассчитать и спроектировать роторную овощерезательную машину производительностью 200 кг/ч свеклы
- Рассчитать и спроектировать пуансонную овощерезательную машину производительностью 150 кг/ч свеклы
- Рассчитать и спроектировать мясорубку производительностью 150 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать хлеборезательную машину производительностью 200 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать фаршемешалку производительностью 250 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать мешалку для винегрета производительностью 200 кг/ч
- Рассчитать и спроектировать тестомесильную машину с объемом дежи 120 л.
- Рассчитать и спроектировать взбивальную машину для взбивания крема с объемом бочка 30 л.
- Рассчитать и спроектировать соковыжималку производительностью 190 кг/ч яблок
- Рассчитать и спроектировать пищеварочный котел для варки первых блюд, если вместимость составляет  $160 \text{ дм}^3$
- Рассчитать и спроектировать фритюрницу для жарки картофеля вместимостью 10
- Рассчитать и спроектировать дисковую овощерезательную машину производительностью 200 кг/ч картофеля

#### **Перечень вопросов к входной контрольной работе**

13. Основные физико-технические свойства пищевых продуктов.
14. Основание рационального построения аппаратов.
15. Свойства гидростатического давления. Основные уравнения гидростатики. Закон Паскаля и Архимеда.
16. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум.
17. Режимы движения жидкости. Гидравлическое сопротивление и удар в трубах. Расчет диаметра трубопроводов.
18. Устройство и принцип работы насосов и вентиляторов.
19. Процессы разделения смесей с применением мембран.
20. Процесс перемешивания.
21. Основы теплообменника. Теплопроводность. Тепловое излучение. Передача теплоты конвекцией. Теплопередача.
22. Нагревание выпаривания, охлаждение и конденсация.
23. Теоретические основы перегонки и ректификация.
24. Измельчение. Физические основы измельчения. Устройство и принцип работы дробилок и резательных машин.
13. Просеивание и аппараты для просеивания.
14. Тепловые расчеты теплообменных аппаратов.
15. Определение требуемой мощности электродвигателя. Передаточные отношения привода.
16. Обзор основных типов редукторов. Расчет зубчатых передач.
17. Расчет червячных передач.
18. Ременные и цепные передачи. Валы. Муфты.



**Перечень вопросов для текущих контрольных работ  
Контрольная работа №1**

8. Введение. Цель и задачи курса, понятие о технологической машине и ее устройство. Классификация технологических машин. Понятие о циклах.
9. Производительность технологической машины. Теория расчета производительности, мощности технологической машины.
10. Основные требования, предъявляемые к конструкциям. Нормирование расхода электрической энергии, расходуемой механическим оборудованием.
11. Структура универсальной кухонной машины. Универсальные приводы. Малогабаритные приводы. Классификация универсальных кухонных машин.
12. Основные способы классификации сыпучих продуктов. Просеиватели. Просеиватели с вращающимися ситами.
13. Универсальные кухонные машины общего и специального назначения и их эксплуатация.
14. Теоретическая производительность просеивателей. Мощность электродвигателя просеивателя. Просеиватели с подвижным ситом. Вибрационные просеиватели. Сортировочно-калибровочные машины.  
8. Способы мытья. Оборудование для мытья овощей.
14. Посудомоечные машины (периодического и непрерывного) действия. Определение производительности, мощности электродвигателя посудомоечной машины.
15. Назначение и классификация очистительного оборудования. Картофелеочистительное оборудование периодического действия. Дисковые картофелеочистительные машины. Определение производительности картофелеочистительной машины периодического действия.
16. Картофелеочистительная машина непрерывного действия. Приспособление для очистки рыбной чешуи. Определение мощности электродвигателя и производительности машин непрерывного действия КНА-600 и правила эксплуатации.
17. Общие понятия об измельчении. Размолочные машины и механизмы. Дисковые машины для размолы кофе. Определение производительности размолочных машин. Определение мощности их электродвигателя.
18. Машины и механизмы для получения пюреобразных продуктов. Машины для тонкого измельчения варенных продуктов. Определение производительности, мощности электродвигателя МИВП.  
14. Машины для приготовления картофельного пюре. Определение производительности, мощности электродвигателя привода, правила эксплуатации.
17. Виды режущих рабочих органов, инструментов. Основные способы резания продуктов. Форма и характер движения инструментов. Машины и механизмы для нарезания плодов и овощей. Определение

производительности, мощности электродвигателя дисковых овощерезок, правила эксплуатации.

18. Роторная овощерезательная машина. Определение производительности, мощности электродвигательной машины. Пуансонный овощерезательный механизм для нарезания сырого картофеля. Определение производительности, мощности электродвигателя.

### **Контрольная работа №2.**

1. Комбинированные овощерезки. Принцип работы и устройство. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
2. Машины для разрезания мяса и рыбы. Мясорубки, принцип работы и устройство. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
3. Мясорыхлители, принцип работы и устройство. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
4. Механизмы для нарезания мяса на бифстроганов. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации
5. Машины для резки замороженных продуктов. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
6. Хлеборезка. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
7. Машины для нарезания гастрономических товаров. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
15. Фаршемешалки. Обоснование конструктивных и кинематических параметров фаршемешалок. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
16. Тестомесильные машины. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
10. Взбивальные машины. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
11. Основные способы деления продуктов на порции. Формовочное оборудование. Определение производительности, мощности электродвигателя и правила эксплуатации.
12. Машины для изготовления пельменей и вареников. Тестораскаточная машина.
25. Дозаторы. Ручной делитель масла. Дозатор крема. Прессующее оборудование. Определение производительности.

### **Контрольная работа №3**

17. Классификация и характеристика способов тепловой обработки пищевых продуктов. Поверхностный и объемный нагрев.
18. Физическая сущность ИК и СВЧ нагрева. Режимы тепловой обработки продуктов в СВЧ поле. ЭК нагрев.
19. Топливо, теплоносители. Жидкое и твердое топливо и их характеристика.
20. Состав газа, его основные характеристики. Учет, расходы и хранение жидких газов.
21. Основные задачи нормирования потребления ТЭР. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Мероприятия по рациональному

использованию ВЭР.

22. Классификация и общие принципы устройства тепловых аппаратов. Характеристика основных рабочих элементов. Техничко-экономические показатели работы.
23. Теплообменники, применяемые при конструировании тепловых аппаратов.
24. Тепловой расчет аппаратов (поверочный и конструкторский). Тепловой баланс для установившихся и неустановившихся режимов.
25. Определение площади поверхности нагрева аппарата и коэффициентов теплопередачи через одно и многослойную стенку.
26. Определение коэффициента теплопередачи при лучистом и конвективном теплообмене. Критериальные уравнения для определения коэффициента теплопередачи.
27. Характеристика и расчет трубопроводов.
28. Схема газоснабжения предприятий, общественного питания. Внутренний газопровод, арматура, определение потерь давления газа
29. Схема пароснабжения предприятий общественного питания. Арматура паропроводов и конденсатопроводов.
30. Электроснабжение предприятий общественного питания. Внутрицеховые электрические сети и требования к ним.
31. Теплогенерирующие устройства, использующие тепло влажного насыщенного пара, классификация и принципиальные схемы. Правила эксплуатации.
32. Теплогенерирующие устройства для превращения химической энергии горения топлива в тепловую, конструктивные особенности потока для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. Правила эксплуатации.
17. Классификация газовых горелок. Диффузионные, инжекционные (пламенные и беспламенные). Характеристика отдельных элементов. Расчет и правила эксплуатации.
18. Поверочный и конструкторский расчет аппарата.
27. Уравнение теплового баланса для установившегося и неустановившегося режимов работы аппаратов и определение их составляющих.
28. Расчет площади поверхности нагрева и коэффициента теплопередачи через одно и многослойную стенку.
29. Определение коэффициента теплопередачи при лучистом и конвективном теплообмене. Критериальные уравнения для расчета.
30. Схема газоснабжения предприятий общественного питания.
31. Схема пароснабжения предприятий общественного питания.
32. Схема электроснабжения предприятий общественного питания.
33. Характеристика и расчет трубопроводов.
34. Теплогенерирующие устройства, использующие тепло влажного насыщенного пара, классификация, принципиальные схемы.
27. Теплогенерирующие устройства для превращения химической энергии горения топлива в тепловую. Конструктивные особенности горелок для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. 28. 28. 28.
28. Классификация газовых горелок. Диффузионные горелки, инжекционные горелки. Расчет газовых горелок.
29. Теплогенерирующие устройства для превращения электрической энергии в тепловую, их классификация и область применения.
30. ИК - нагреватели, магнетроны. Принцип действия и устройство.
31. Аппараты с ИК- нагревом, шашлычные печи, грили.
32. СВЧ- аппараты, устройство, правила эксплуатации. Тепловой баланс.

33. Классификация варочного оборудования. Технологические требования к пищеварочным аппаратам.
34. Твердотопливные и газовые котлы, конструктивные решения парогенераторов. Тепловой расчет.
35. Паровые пищеварочные котлы. Тепловой расчет. Устройство и принцип действия.

### **Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Оборудование ПОП»**

9. Устройство технологической машины.
10. Классификация технологической машины.
11. Производительность и мощность технологических машин.
12. Основные требования предъявляемые к технологическим машинам
13. Универсальные кухонные машины.
14. Сортировочно-калибровочные машины. Просеиватели и сортировочно-переборочное оборудование.
15. Оборудование для мытья овощей.
16. Оборудование для мытья посуды.
9. Картофелеочистительные машины периодического действия.
10. Картофелеочистительные машины непрерывного действия.
11. Виды режущих рабочих инструментов. Основные способы раличия. Форма и характер движения режущих инструментов.
12. Машины и механизмы для нарезки плодов и овощей.
13. Машины для разрезания мяса и рыбы.
14. Хлебрезка.
15. Машины для нарезки гастрономических товаров.
16. Машины для резки монолита масла.
17. Фаршемешалки.
18. Тестомесительные машины.
19. Взбивальные машины.
20. Основные способы деления продуктов на порции.
21. Формовочные машины.
22. Дозаторы.
23. Прессующее оборудование.
24. Классификация способов тепловой обработки (кондуктивный, объемный и комбинированный).
25. Классификация и индексация теплового оборудования.
26. Топливо и теплоносители.
27. Требования, предъявляемые к тепловым аппаратам.
28. Основные части тепловых аппаратов и материалы для их конструирования.
29. Теплообменники, применяемые в тепловых аппаратах.
30. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов.
31. Задачи конструкторского и поверочного расчета теплового аппарата.
32. Тепловой баланс аппарата и характеристика элементов его составляющих.
33. Определение полезно используемой теплоты.
34. Определение потерь теплоты при работе аппарата.
35. Коэффициенты теплоотдачи при лучистом и конвективном теплообмене.  
Критериальное уравнение для определения коэффициентов теплоотдачи.
36. Определение площади поверхности теплообмена в тепловом аппарате.
37. Классификация теплогенерирующих устройств.
38. СВЧ и ИК аппараты.

39. Пищеварочные котлы. Автоклавы. Уравнения теплового баланса.
40. Жарочно-пекарное оборудование.
41. Сковороды и фритюрницы. Тепловой расчет.
42. Универсальные тепловые аппараты (плиты).
43. Водогрейное оборудование тепловой расчет.
44. Техничко-эксплуатационные показатели работы кипятильников и водонагревателей.
45. Вспомогательное оборудование.

### **Перечень вопросов для проверки остаточных знаний у студентов**

1. Понятия о технологической машине. Расчет производительности, (теорет, техн. и эксплуатационной) машин.
2. Назначение, устройства, принцип работы и тепловой расчет фритюрниц.
3. Назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации универсальных кухонных машин.
4. Назначение, устройство, принцип работы и тепловой расчет сковороды.
5. Назначение, устройство, принцип работы, классификация и производительность просеивателей.
6. Назначение, устройство и принцип работы и тепловой расчет мармит.
7. Назначение, классификация, устройство и принцип работы, определение производительности моечных машин для овощей.
8. Назначение, устройство, принцип работы и техника эксплуатационные показатели работы кипятильников.
9. Посудомоечные машины периодического действия. Назначение, принцип работы, определение производительности.
10. Назначение, устройство, принцип работы, технико-эксплуатационные показатели работы водонагревателя.
11. Посудомоечные машины непрерывного действия. Назначение, принцип работы, определение производительности.
12. Назначение, устройство, принцип работы жарочно-пекарного оборудования, (шкафов).
13. Назначение, устройство, принцип работы картофелеочистительных машин периодического действия (МОК 125-400). Определение производительности и мощности.
14. Теплогенерирующие устройства, правила их эксплуатации.
15. Назначение, устройство, принцип работы машины МОК-250. Определение производительности и мощности.
16. Кофеварки, сосисковарки, принцип работы и правила эксплуатации.
17. Картофелеочистительная машина непрерывного действия КНА-600 М. устройство, принцип работы. Определение производительности и мощности.
18. Назначение, устройство, принцип работы и тепловой расчет автоклав.
19. Назначение, устройство, принцип работы, классификация овощерезательных машин. Определение производительности и мощности.
20. Назначение, устройство, принцип работы классификация пищеварочных котлов. Тепловой расчет.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (Оборудование ПОП): основная литература, дополнительная литература.**

**СОГЛАСОВАНО**

Зав. библиотекой -----

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1	Лк, Пз, Лб	Оборудование ПОП. Ч1	Елхина В.Д. Ботов М.И.	Механич. оборудован ие М.: 2010-С.410	7	1
2	Лк, Пз, Лб	Оборудование ПОП. Ч2	Кирпичников В.П. Ботов М.И	Тепловое оборудован ие М.: 2010-С.496	8	2
3	Лк, Пз, Лб	Технологическое оборудование предприятий общественного питания	В.П.Золина	М.Академи я, 2007г.	20	1
4	Лк, Пз, Лб	Оборудование предприятий общественного питания: теплов. оборуд.	М.П.Могильн ый и др.	М.Академи я, 2005г.	35	1
5	Лк, Пз, Лб	Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания Т.2 (торгово-технологическое оборудование)	М.И.Ботов	М.Академи я, 2006г.	15	1
6	Лк, Пз, Лб	Оборудование предприятий общественного питания Т.3 (тепловое оборудование)	Беляев М.И.	М.: экономика 1990	25	1
<b>Дополнительная</b>						
7	Лк, Пз, Лб	Курсовое и дипломное проектирование технологического обо- рудование пищевых производств	Лунин О.Г. и др.	М.: Агро промиздат 1990	5	1
8	Лк, Пз, Лб	Каталог торгово-технологического оборудования и средств механизаций для ПОП	Центро союз	М.: 1992	5	1
9	Лб.	Методические указания к лабораторным работам по тепловому оборудованию ПОП	Джаруллаев Д.С.	Махачкала 2007	50	50
10	Лб.	Методические указания к лабораторным работам по тепловому оборудованию ПОП	Джаруллаев Д.С.	Махачкала 2008	50	50
11	Лк, Пз, Лб	Лабораторный практикум по тепловому оборудованию	Вышелесский А.Н.	Экономика 1979	7	1

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (Оборудование предприятий общественного питания)**

Для проведения лабораторных занятий используются специализированные лаборатории с оборудованием, а также используется «Центр питания» университета, который оснащен всем оборудованием как механическим, тепловым, так и торговым.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению **19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания** и профилю подготовки **«Технология и организация ресторанного сервиса»**

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности)

\_\_\_\_\_ к.э.н., Джалалова Т.Ш.