

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Дальневосточный федеральный университет  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Л.В. Левочкина  
« 11 » июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента пищевых наук  
и технологий

  
Ю.В. Приходько  
« 11 » июля 2018 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**Тепловое оборудование предприятий общественного питания**

**Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

Технология продукции и организация ресторанных услуг/ бакалаврская программа «Технология продукции  
и организация общественного питания»

**Форма подготовки очная**

Школа биомедицины

Департамент пищевых наук и технологий

Курс 3, семестр 6

лекции 18 час.

практические занятия \_\_\_\_\_ час.

Лабораторные работы 36 час.

Самостоятельная работа 99 час.

Всего часов – 180 час.

Всего часов аудиторной нагрузки – 54 час.

Контрольные работы – не предусмотрены

Зачет –    семестр

Экзамен – 6 семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 г. №12-13-592

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДВФУ №5 « 11 » \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2018 г.

Руководитель ОП:

Составитель:

Левочкина Л.В.

Дацун В.М.

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины

### **«Тепловое оборудование предприятий общественного питания»**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Образовательная программа: «Технология продукции и организация ресторанных услуг»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» разработан для студентов 3 курса по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания профиль подготовки «Технология продукции и организация ресторанных услуг» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» входит в блок базовых дисциплин учебного плана – Б1.Б.29.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (99 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- изучение основные теоретические предпосылки и научные основы устройства технологического оборудования;
- изучение принципы расчёта и конструирования оборудования;
- изучение способы рационального использования сырьевых, энергетических и др. видов ресурсов;
- изучение прогрессивные способы организации производства с использованием современных видов технологического оборудования.

Дисциплина «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Технология продукции общественного питания», «Технологическое проектирование предприятий общественного питания», «Механика», а также практической работы по получаемой специальности.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

профессор, д-р техн. наук \_\_\_\_\_ Дацун В.М.

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий


\_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

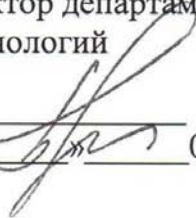
«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Л.В. Левочкина  
« 11 » 07 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента пищевых наук  
и технологий

  
Ю.В. Приходько  
« 11 » 07 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тепловое оборудование предприятий общественного питания

**Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

Технология продукции и организация ресторанных услуг/ бакалаврская программа «Технология продукции  
и организация общественного питания»

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 6  
лекции 18 час.  
практические занятия \_\_\_\_\_ час.  
лабораторные работы 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 7 /пр. 10 /лаб. \_\_\_\_\_ - час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 17 час.  
самостоятельная работа 99 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект 6 семестр  
зачет \_\_\_\_\_ семестр  
экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 №12-13-592

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 5 от « 11 » 07. 2018 г.

Руководитель ОП \_\_\_\_\_

Левочкина Л.В. \_\_\_\_\_

Составитель (ли): \_\_\_\_\_

Дацун В.М.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

The course "Thermal equipment of public catering establishments" is included in the block B1.B24 and refers to the basic disciplines of training of bachelors on direction to establish a 19.03.04 "production Technology and organization of public catering". The complexity of the discipline is 5 credits. Discipline is one of the fundamental integrated in the bachelors of this profile and is closely connected with such disciplines as "Processes and devices of food industry production", "Technology of catering products", "Technology of Proaktirovanie public catering enterprises", "Organization of production and services", as well as practical work in the field of study.

The educational course is focused on the development of a proper level of study collectively the scientific and technical information, reflecting the whole arsenal of technical means intended for performing technological processes of mechanical processing of raw materials, cooking of foods, their TRANS-bortirovki and implementation. They also include some information about how treatment products, construction materials and etc. this program included the study of the above material not only during lectures but also during the laboratory sessions.

The objective of the discipline "Thermal equipment of enterprises of public tion power" is to give students theoretical knowledge and practical skills on maintenance and use of heating equipment business undertakings in catering.

### Objectives:

- to learn the basic theoretical and scientific bases for design of technological equipment;
- to study the principles of calculation and design of equipment;
- explore ways of rational use of raw materials, energy and other resources;
- to study progressive methods of organizing production using modern technological equipment.

For a successful study of the discipline "Thermal equipment of public catering establishments" of students should be formed the following preliminary competence:

- willingness to operate different types of technological equipment in accordance with the safety requirements of different classes of eating establishments;
- willingness to set and define the priorities in the production of products with nutrition, to justify the adoption of specific technical solutions in the development of new technological

processes of food production; you-a collection of technical means and technologies, taking into account environmental consequences of their use;

- the ability to monitor the quality of organizations which provide services for the design, renovation and installation of equipment, to participate in the plan-and transport equipment in catering business;
- a willingness to search, select, and use information in the design of food plants, to make the technical project on designing, planning catering to small business, to check up correctness of preparation of technological project, made the project organization, to read blueprints (the explication of the premises, the plan of arrangement of technological equipment, installation plan bind processing equipment, three-dimensional image production workshops);
- willingness to conduct negotiations with project companies and suppliers of technological equipment, to evaluate the results of the design business has become the power of small business at the design stage.

***Bachelor's*** 9.03.04 Technology products and catering

***Study profile/ Specialization/ Master's Program*** «The technology of production and organization of catering services».

***Course title:*** Thermal equipment of public catering establishments

***Basic part of Block*** Б1.Б24, 4 ***credits Basic part of Block***

***Instructor:*** Datsun V.M.

***At the beginning of the course a student should be able to:***

- the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to represent it in the required format using the information, computer and network technologies;
- the ability to use modern methods and technologies (including information) in their professional activities.

***Learning outcomes:***

OPK-4 readiness to operate different types of technological equipment in accordance with the safety requirements of different classes of eating establishments

PC 5 the willingness to identify and define priorities in the field of food production, to justify the adoption of specific technical solutions in the development of new technological

processes of food production; to choose the technical means and technologies, taking into account environmental consequences of their use

PC 31 the ability to control the quality of organizations which provide services for the design, renovation and installation of equipment, to participate in the planning and equipment of the enterprises of the food;

PC 32 the willingness to search, select, and use information in the design of food plants, to make the technical project on designing of the enterprises of the power of small business, to check up correctness of preparation of technological project, made the project organization;

ПК 33 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта.

**Course description:** Educational programme the course is aimed at formation of adequate level of study collectively the scientific and technical information, reflecting the full Arsenal of technical means intended to perform technological processes of thermal processing of raw materials, preparation of food, their transportation and sale. It also includes some information about how to handle products, yard-governmental materials, etc. This program involves the study of the above mA-of the material not only during lectures but also during the laboratory sessions.

**Main course literature:**

1. Datsun, M. V., Levochkina L. V. Equipment, catering (part 2 thermal equipment): a course of lectures. - Vladivostok: Publishing house of far Eastern Federal University, 2016. - 333 p.

2. Equipment catering: Thermal equipment. Proc. the Handbook for students. the high. studies, institutions / M. P. Grave, Kalacheva T. V., Badalyan A. Yu.; Under the editorship of M. P. the Grave. — 2-e Izd., erased. — M.: Publishing center "Akademiya", 2005. — 192 p.

**Form of final knowledge control:** credit



## АННОТАЦИЯ

Курс «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» входит в блок Б1.Б29 и относится к базовым дисциплинам подготовки бакалавров по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». Трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётные единицы. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Процессы и аппараты пищевых производств», «Технология продукции общественного питания», «Технологическое проектирование предприятий общественного питания», «Организация производства и обслуживания», а также практической работы по получаемой специальности.

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения совокупности научно-технических сведений, отражающих весь арсенал технических средств, предназначенных для выполнения технологических процессов механической обработки сырья, приготовления продуктов питания, их транспортировки и реализации. Сюда же относятся некоторые сведения о способах обработки продуктов, конструкционных материалах и др. Настоящая программа предусматривает изучение перечисленного материала не только в процессе лекций, но и при проведении лабораторных занятий.

**Цель** изучения дисциплины «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические знания и практические навыки по эксплуатации и использованию теплового оборудования предприятий общественного питания.

### **Задачи:**

- изучить основные теоретические предпосылки и научные основы устройства технологического оборудования;
- изучить принципы расчёта и конструирования оборудования;
- изучить способы рационального использования сырьевых, энергетических и др. видов ресурсов;
- изучить прогрессивные способы организации производства с использованием современных видов технологического оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания;
- готовность 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;
- способность контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания;
- готовность 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);
- готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	Знает	Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
	Умеет	Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
	Владеет	Правилами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
ПК 5 готовность 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	Знает	Правила выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения
	Умеет	Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	Владеет	Правилами выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения
ПК 31 способность контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Знает	Способы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования
	Умеет	Контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания
	Владеет	Методами контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания
ПК 32 готовность 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	Знает	Методы поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса
	Умеет	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

вильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией	Владеет	Методами поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией
ПК 33 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	Знает	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта
	Умеет	вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта
	Владеет	Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемные лекции.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

*Тема 1. Общие сведения о тепловых аппаратах. Виды и способы тепловой обработки продуктов (2 час.).*

Назначение теплового оборудования, его роль в технологическом процессе приготовления пищи на предприятиях общественного питания. Классификация теплового оборудования по функциональному признаку, по технологическому назначению, по способу обогрева, по виду источника теплоты, по структуре рабочего цикла, по степени автоматизации, по конструктивному решению. Краткая характеристика классификационных признаков.

Оборудование несекционное, секционное, секционно-модулированное. Оборудование с функциональными ёмкостями. Индексация теплового оборудования.

Классификация способов тепловой обработки пищевых продуктов. Поверхностные (традиционные) способы - основные и вспомогательные. Варка и жарка, их виды, характеристики, режимы тепловой обработки.

Электрофизические способы тепловой обработки. Электромагнитное излучение; частота, длина волны электромагнитных колебаний различных диапазонов. Оптические свойства продуктов, коэффициенты отражения, поглощения и пропускания.

Физическая сущность инфракрасного нагрева. Инфракрасный нагрев пищевых продуктов. Проницаемость ИК-излучения в пищевые продукты. Энергетический баланс ИК-нагрева.

Физическая сущность сверхвысокочастотного нагрева. Диэлектрические свойства пищевых продуктов. Нагрев продуктов в электромагнитном поле сверхвысокой частоты. Глубина проникновения поля СВЧ в пищевые продукты.

Электронный и индукционный нагрев пищевых продуктов, их характеристика.

Достоинства и недостатки электрофизических способов тепловой обработки продуктов. Комбинированные способы тепловой обработки продуктов.

### ***Тема 2. Общие принципы устройства тепловых аппаратов 2 час.).***

Требования, предъявляемые к тепловым аппаратам: эксплуатационные, конструктивные, санитарно-гигиенические, экономические, техники безопасности и охраны труда. Основные узлы и элементы тепловых аппаратов, их назначение и характеристики. Теплообменники, применяемые в тепловых аппаратах. Промежуточные теплоносители, их виды, температурные параметры. Материалы, используемые для изготовления узлов тепловых аппаратов: конструкционные, теплоизоляционные, электротехнические.

Технико-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов на предприятиях общественного питания, факторы, способствующие их повышению.

### ***Тема 3. Теплогенерирующие устройства тепловых аппаратов 2 час.).***

Виды энергоносителей, используемых в тепловом оборудовании на предприятиях общественного питания: электрическая энергия, пар, твёрдое, жидкое и газообразное топливо. Обоснование целесообразности их применения на предприятиях отрасли.

Электроснабжение предприятий общественного питания. Теплогенерирующие устройства, преобразующие электрическую энергию в тепловую: электронагреватели, генераторы инфракрасной и сверхвысокочастотной энергии. Электронагреватели открытого и закрытого типа, герметически закрытые трубчатые электронагреватели (ТЭНы, РЭНы). Устройство электронагревателей закрытого типа, виды электрических конфорок. Расчёт конструктивных параметров электронагревателей закрытого типа. Устройство ТЭНов, маркировка, эксплуатационные характеристики. Расчёт

ТЭН-ов. Устройство ПЭН-ов (поверхностных электронагревателей), область их применения в технологическом оборудовании. Способы регулирования мощности тепловых аппаратов с электронагревом. Электрические схемы управления.

Газоснабжение предприятий общественного питания. Теплогерирующие устройства аппаратов с газовым нагревом. Классификация газовых горелок. Устройство диффузионных и инжекционных газовых горелок, их отличительные особенности и недостатки. Газовые беспламенные инжекционные горелки инфракрасного излучения. Требования, предъявляемые к газовым горелкам. Правила эксплуатации газовых горелок. Автоматика безопасности и регулирования режима работы тепловых аппаратов с газовым нагревом.

Пароснабжение предприятий общественного питания. Теплогенерирующие устройства паровых тепловых аппаратов, принципиальные схемы устройства греющих камер, правила эксплуатации.

Теплогенерирующие устройства для сжигания твёрдого и жидкого топлива. Принципиальные схемы топок. Основные правила эксплуатации.

#### ***Тема 4. Тепловой расчёт аппарата (2 час.).***

Виды расчётов тепловых аппаратов, конструктивный и поверочный.

Тепловой баланс аппарата, характеристика и определение составляющих для различных видов энергоносителей. Тепловой коэффициент полезного действия. Влияние составляющих теплового баланса на эффективность работы аппарата. Режим работы теплового аппарата. Определение количества полезно используемого тепла в нестационарном и стационарном режимах работы аппарата при различных способах тепловой обработки. Расчёт потерь тепла. Определение значений коэффициента теплоотдачи в зависимости от характера теплообмена и тепловых режимов поверхностей аппарата.

Определение площади поверхности теплообмена и толщины теплоизоляции в тепловом аппарате. Расчёт числа электронагревательных элементов.

#### ***Тема 5. Пищеварочное оборудование (2 час.).***

Виды варки, технологические требования к конструкциям пищеварочных аппаратов. Классификация пищеварочного оборудования. Электрические пищеварочные котлы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы. Арматура пище-

варочных котлов. Номенклатура, технические характеристики, правила эксплуатации и техника безопасности электрических пищеварочных котлов.

Твердотопливные пищеварочные котлы, устройство, технические характеристики, правила эксплуатации.

Газовые пищеварочные котлы, устройство, технические характеристики, правила эксплуатации. Газовая автоматика безопасности и регулирования режимов работы газовых пищеварочных котлов. Паровые пищеварочные котлы, устройство, правила эксплуатации.

Автоклавы, назначение, устройство, правила эксплуатации.

Тепловой баланс пищеварочных котлов и автоклавов.

Технико-экономические и эксплуатационные показатели работы пищеварочных котлов и автоклавов. Влияние различных эксплуатационных факторов на эффективность работы пищеварочных котлов. \

Пароварочные аппараты, устройство, принцип, принцип действия, правила эксплуатации, тепловой баланс, технико-экономические показатели.

Кофеварки и электроварки, устройство, принцип действия, технические характеристики, правила эксплуатации.

Пищеварочное оборудование производства зарубежных фирм.

***Тема 6. Жарочно-пекарное оборудование. Аппараты инфракрасного и сверхвысокочастотного нагрева (2 час.).***

Виды процессов жарки и выпечки; оборудование, предназначенное для их осуществления.

Сковороды, назначение, технологические требования к конструкциям аппаратов. Электрические и газовые сковороды, устройство, регулирование тепловых режимов, технические характеристики, правила эксплуатации. Технико-экономические и эксплуатационные показатели сковород.

Фритюрницы. Особенности процессов жарки во фритюре и технологические требования к конструкциям фритюрниц. Электрические, газовые фритюрницы, устройство, регулирование тепловых режимов, правила эксплуатации. Технико-экономические и эксплуатационные показатели фритюрниц.

Жарочные и пекарные шкафы, назначение, технологические требования к конструкциям. Принципиальные схемы шкафов с естественным и принудительным

движением теплоносителя, способы и качество регулирования тепловых режимов. Сравнительные технические характеристики жарочных и пекарных шкафов, режимы работы, правила эксплуатации. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели жарочных и пекарных шкафов. Парожарочные (комбинированные) шкафы: режимы работы, эксплуатационные показатели.

Жарочные аппараты непрерывного действия. Устройство, технические характеристики, правила эксплуатации.

Основные модификации уравнений теплового баланса для процессов жарки в аппаратах периодического и непрерывного действия.

Аппараты для жарки и выпечки зарубежного производства.

Генераторы инфракрасного излучения, классификация, технические характеристики. Аппараты ИК-нагрева, шашлычные печи, грили, устройство, правила эксплуатации.

Генераторы сверхвысокочастотной энергии. Схема магнетрона. Режимы тепловой обработки продуктов в полях электромагнитного излучения сверхвысокой частоты. СВЧ-аппараты отечественного производства, устройство, правила эксплуатации и техники безопасности.

Микроволновые печи и грили зарубежного производства.

### ***Тема 7. Универсальные тепловые аппараты (плиты) (2 час.).***

Параметры, обуславливающие эффективность установки и эксплуатации универсального теплового оборудования. Назначение плит, их классификация. Требования, предъявляемые к конструкциям плит.

Электрические плиты, устройства, конструктивные особенности, технические характеристики, рабочие элементы плит, типы конфорок, их размеры, конструкции, способы регулирования мощности.

Твердотопливные и газовые плиты, устройство, конструктивные особенности.

Правила эксплуатации и техники безопасности при работе с универсальными тепловыми аппаратами.

Теплотехнические и эксплуатационные показатели работы плит.

Влияние эксплуатационных факторов на эффективность работы плит.

Обзор конструкций плит, выпускаемых за рубежом.

### ***Тема 8. Водогрейное оборудование (2 час.).***



Назначение и классификация водогрейного оборудования. Принципиальные схемы кипятильников и водонагревателей.

Электрические кипятильники непрерывного действия, устройство, принцип действия, автоматика управления и регулирования.

Кипятильники газовые и твердотопливные.

Электрические и газовые водонагреватели, устройство, технические характеристики.

Кипятильники и водонагреватели специального назначения для судов и вагонов-ресторанов.

Технико-экономические и эксплуатационные показатели работы кипятильников и водонагревателей. Понятие нормального кипятка, нормальной и действительной производительности. Процессы накипеобразования и их влияние на эффективность работы кипятильников.

Правила эксплуатации и техники безопасности при работе с кипятильниками и водонагревателями.

***Тема 9. Вспомогательное оборудование и оборудование для поддержания пищи в горячем состоянии. Единая взаимосвязанная система машин и оборудования (ЕВСМО) (2 час.).***

Технологические требования к вспомогательному оборудованию, его назначение и номенклатура.

Мармиты стационарные и передвижные, устройство, технические характеристики, тепловые режимы.

Тепловые шкафы, стойки, термостаты, назначение, устройство, технические характеристики. Опалочные горны. Тележки и устройства для хранения и подогрева посуды. Правила эксплуатации вспомогательного оборудования.

Совершенствование технологического процесса производства и реализации пищи на предприятиях общественного питания при использовании функциональных ёмкостей. Комплектность ЕВСМО. Состав и характеристики основного и вспомогательного оборудования и их взаимосвязь. Установка оборудования на фермах, схемы размещения. Линии самообслуживания типа ЛС в составе ЕВСМО. Виды вспомогательного оборудования, номенклатура, технические характеристики.

Схемы организации производства и реализации продукции при использовании ЕВСМО.

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторная работа 1 (6 час.)**

*Тема: «Испытания пищеварочных котлов».*

1. Изучить устройство, правила эксплуатации и метод балансовых испытаний пищеварочных котлов;
2. Рассчитать эффективность работы аппарата.

### **Лабораторная работа 2 (6 час.)**

*Тема: «Испытания кипятильников непрерывного действия».*

1. Изучить конструкцию и принцип действия кипятильников непрерывного действия;
2. Провести балансовые испытания и определить основные технические и эксплуатационные показатели.

### **Лабораторная работа 3 (6 час.)**

*Тема. «Испытания плит».*

1. Изучить конструкцию, технические и эксплуатационные характеристики электроплит;
2. Выявить особенности конструкции, изучить технические характеристики конфорок и методы регулирования их мощности.

### **Лабораторная работа 4 (6 час.)**

*Тема. «Испытания жарочных и пекарных шкафов»*

1. Изучить конструкцию и правила эксплуатации жарочных и пекарных шкафов;
2. Провести балансовые испытания и термометрирование рабочего объема секции электрического жарочного шкафа;
3. Определить технические характеристики одной из камер

### **Лабораторная работа 5 (6 час.)**

*Тема: «Испытания фритюрниц».*

1. Изучить принцип действия, технологическое назначение, особенности конструкции и эксплуатации фритюрниц;

2. Экспериментально определить технические показатели фритюрницы периодического действия.

### **Лабораторная работа 6 (6 час.)**

*Тема: «Испытания трубчатых электронагревателей (ТЭНов)».*

1. Изучить устройство, методы расчета и правила эксплуатации ТЭНов;
2. Определить технические характеристики ТЭНов основных типов.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<b>Тема 1.</b> Общие сведения о тепловых аппаратах. Виды и способы тепловой обработки продуктов	ОПК-4	<p>Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности</p> <p>Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности</p> <p>Правилами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 1-8 Пр-1 – итоговый тест
2	<b>Тема 2.</b> Общие принципы устройства тепловых аппаратов	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Правила выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения</p> <p>Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>Правилами выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 8-10 Пр-1 – итоговый тест
3	<b>Тема 3.</b> Теплогенерирующие устройства тепловых аппаратов	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Способы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования</p> <p>Контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания</p> <p>Методами контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-1 - реферат	Зачет Вопросы 9-16 Пр-1 – итоговый тест
4	<b>Тема 4.</b> Тепловой расчёт аппарата	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	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	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-2 - реферат	Зачет Вопросы 17-18 Пр-1 – итоговый тест

			<p>Методами поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией</p> <p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>		
5	<b>Тема 5.</b> Пищеварочное оборудование	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-3 - реферат	Зачет Вопросы 19-25 Пр-1 – итоговый тест
6	<b>Тема 6.</b> Жарочно-пекарное оборудование. Аппараты инфракрасного и сверхвысокочастотного нагрева	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-4 - реферат	Зачет Вопросы 32-43 Пр-1 – итоговый тест
7	<b>Тема 7.</b> Универсальные тепловые аппараты (плиты)	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-5 - реферат	Зачет Вопросы 35-39 Пр-1 – итоговый тест

			Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта		
8	<b>Тема 8.</b> Водогрейное оборудование	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-6 - реферат	Зачет Вопросы 27-28 Пр-1 – итоговый тест
9	<b>Тема 9.</b> Вспомогательное оборудование и оборудование для поддержания пищи в горячем состоянии. Единая взаимосвязанная система машин и оборудования (ЕВСМО)	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 44-54 Пр-1 – итоговый тест

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## II. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Дацун В.М., Левочкина Л.В. Оборудование предприятий общественного питания (часть 2 тепловое оборудование): курс лекций. - Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2016. - 333 с.

2. Оборудование предприятий общественного питания: Тепловое оборудование. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М. П. Могильный, Т. В. Калашнова, А. Ю. Баласанян; Под ред. М. П. Могильного. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 192 с.

### **Дополнительная литература**

1. Ботов М.И., Елхина В.Д., Стрельцов А.Н. Лабораторные работы по оборудованию предприятий общественного питания. М.: КолоС, 2005. – 208 с.
2. Каталог оборудования ЗАО НПФ фирмы «Восход». - Саратов, 2004. - 19 с.
3. Каталог оборудования машиностроительного предприятия АТЕSY. - М, 2004. - 20 с.
4. Каталог оборудования ОАО «Ярторгтехника». — Ярославль, 2004. - 10 с.
5. Каталог оборудования. - М.: Русский проект, 2002. - 46 с.
6. Каталог отечественного оборудования для предприятий общественного питания. - М.: ТФ «Диалог Плюс», 2002. - 25 с.
7. Каталог торгово-технологического оборудования и средств механизации для предприятий общественного питания / Е.Д.Аграновский, Н.Н.Гребенникова, С.А. Гэльская и др. — М.: Информ-реклама, 1992. - 144 с.

### **III. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретическая часть дисциплины «Тепловое оборудование предприятий общественного питания» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях, при обсуждении рефератов и на занятиях с применением методов активного обучения бакалавры учатся анализировать и прогнозировать развитие науки о питании раскрывают её научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у бакалавров навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в области изучения оборудования предприятий общественного питания. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с

применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Основные виды самостоятельной работы бакалавров – это работа с литературными источниками с целью изучения конструктивных особенностей, принципов работы и использования технологического оборудования отечественного и зарубежного производства. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

#### **IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, оснащённых мультимедийным оборудованием и соответствующие санитарным и противопожарным правилам и нормам.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**по дисциплине «Тепловое оборудование предприятий общественного питания»**  
Технология продукции и организация ресторанных услуг/ бакалаврская программа  
«Технология продукции и организация общественного питания»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	25.09.20 29.10.20 26.11.20 17.12.20	Подготовка рефератов	16	Зачет
2	24.12.20	Подготовка презентации	10	Зачет
3	18.09.20 22.10.20 19.11.20 10.12.20	Подготовка к коллоквиуму	5	Зачет

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практических аспектов).

### Задания для самостоятельного выполнения

1. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.
2. Подготовка презентаций по теме реферата с использованием мультимедийного оборудования.

### Методические указания к выполнению реферата

#### Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсового проекта или ВКР;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;

2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает деление на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключение, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается студентом и выносится на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

### **Рекомендуемая тематика и перечень рефератов**

1. Общие принципы устройства тепловых аппаратов;
2. Теплогенерирующие устройства тепловых аппаратов;
3. Пищеварочное оборудование;
4. Жарочно-пекарное оборудование (Сковороды);
5. Жарочно-пекарное оборудование (Фритюрницы);
6. Жарочно-пекарное оборудование (Жарочные и пекарные шкафы);
7. Жарочно-пекарное оборудование (Пароконвектоматы);

8. Аппараты с ИК нагревом;
9. Аппараты с СВЧ нагревом;
10. Кипятильники;
11. Водонагреватели;
12. Твердотопливные и газовые плиты;
13. Электрические плиты;
14. Жарочная поверхность;
15. Мармиты;
16. Тепловые шкафы и стойки;
17. Термостаты и опалочные горны;
18. Немеханизированные линии комплектации и раздачи пищи;
19. Механизированные линии раздачи пищи;
20. Линия раздачи пищи и линии самообслуживания.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Тепловое оборудование предприятий общественного**  
**питания»**

Технология продукции и организация ресторанных услуг/ бакалаврская програм-  
ма «Технология продукции и организация общественного питания»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Тепловое оборудование предприятий общественного питания»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	Знает	Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
	Умеет	Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
	Владеет	Правилами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
ПК 5 готовность 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	Знает	Правила выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения
	Умеет	Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	Владеет	Правилами выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения
ПК 31 способность контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования	Знает	Способы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования
	Умеет	Контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания
	Владеет	Методами контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания
ПК 32 готовность осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять пра-	Знает	Методы поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса
	Умеет	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

вильность подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией	Владеет	Методами поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией
ПК 33 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	Знает	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта
	Умеет	вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта
	Владеет	Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта

№	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<b>Тема 1.</b> Общие сведения о тепловых аппаратах. Виды и способы тепловой обработки продуктов	ОПК-4 Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности Правилами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 1-8 Пр-1 – итоговый тест
2	<b>Тема 2.</b> Общие принципы устройства тепловых аппаратов	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33 Правилами выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения Правилами выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 8-12 Пр-1 – итоговый тест
3	<b>Тема 3.</b> Теплогенерирующие устройства тепловых аппаратов	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33 Способы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования Контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-1 - реферат	Зачет Вопросы 9-16 Пр-1 – итоговый тест



			Методами контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания		
4	<b>Тема 4.</b> Тепловой расчёт аппарата	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>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</p> <p>Методами поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверки правильности подготовки технологического проекта, выполненного проектной организацией</p> <p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-2 - реферат	Зачет Вопросы 17-18 Пр-1 – итоговый тест
5	<b>Тема 5.</b> Пищеварочное оборудование	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-3 - реферат	Зачет Вопросы 19-25 Пр-1 – итоговый тест
6	<b>Тема 6.</b> Жарочно-пекарное оборудование. Аппараты инфракрасного и сверхвысокочастотного нагрева	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	<p>Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p> <p>вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-4 - реферат	Зачет Вопросы 32-43 Пр-1 – итоговый тест

			Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта		
7	<b>Тема 7.</b> Универсальные тепловые аппараты (плиты)	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-5 - реферат	Зачет Вопросы 35-39 Пр-1 – итоговый тест
8	<b>Тема 8.</b> Водогрейное оборудование	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-6 - реферат	Зачет Вопросы 27-28 Пр-1 – итоговый тест
9	<b>Тема 9.</b> Вспомогательное оборудование и оборудование для поддержания пищи в горячем состоянии. Единая взаимосвязанная система машин и оборудования (ЕВСМО)	ОПК-4 ПК-5 ПК-31 ПК-32 ПК-33	Способы оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта Навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 44-54 Пр-1 – итоговый тест

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Тепловое оборудование предприятий общественного пита-  
ния»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ПК 31 способность контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	знает (пороговый уровень)	способы контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Знание способов контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования	Способность дать описание способов контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования	45-64
	умеет (продвинутый)	Осуществлять контроль качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Умение контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Способность контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	65-84

	владеет (высокий)	Способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Способность контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	85-100
ПК 32 готовность 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	знает (пороговый уровень)	Современные методы осуществления поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составление технического задания на проектирование предприятия питания	Знание методик поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий питания, составления технического задания на проектирование предприятия питания	способность осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания	45-64
	умеет (продвинутый)	Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Умение использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ	способность применять современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для нестандартного решения поставленных задач	65-84

	владеет (высокий)	Способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области	Владение способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности	Способность управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности	85-100
ПК 33 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования предприятия питания малого бизнеса на стадии проекта	знает (пороговый уровень)	Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования	Знание основных методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования в питания	Способность раскрыть суть методов методов расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования	45-64
	умеет (продвинутый)	Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования	Умение осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования	Способность обосновывать и применять полученные результаты на предприятиях общественного питания	65-84
	владеет (высокий)	Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производство	Владение навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производство	Способность сформулировать задание; способность оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	85-100

## I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету и прохождение итогового теста.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы, необходимые для оценки итогового теста	Оценка зачета	Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента
100-61	«зачтено»	Зачтено выставляется студенту, у которого сформированы знания по физиологическим основам организации сбалансированного рационального питания различных групп населения. Умеет успешно проводить исследования по усвояемости и перевариваемости человеком пищевых веществ, а также вести подсчеты энергетической ценности пищи, потребления человеком полезных веществ. Владеет методиками определения биологической и энергетической ценности пищи, усвояемости и перевариваемости пищевых веществ с учетом особенностей организма человека.
60-0	«не зачтено»	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы и не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Вопросы к экзамену

1. Поверхностные способы тепловой обработки продуктов
2. Объемные и комбинированные способы тепловой обработки продуктов
3. Классификация и индексация теплового оборудования
4. Характеристика электроэнергии как источника теплоты
5. Характеристика твердого и жидкого топлива
6. Характеристика природных и искусственных газов
7. Характеристика теплоносителей (вода, водяной пар, органические жидкости, кремнийорганические жидкости, топочный газ и влажный воздух)
8. Основные характеристики тепловых аппаратов (технологические, эксплуатационные, энергетические, конструктивные)
9. Направления совершенствования теплового оборудования
10. Основные части тепловых аппаратов и материалы для их конструирования
11. Теплообменники, применяемые в тепловых аппаратах
12. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов (коэффициент использования, производительность, коэффициент полезного действия, полезно используемая теплота, удельная металлоемкость аппарата, тепловое напряжение поверхности нагрева)
13. Классификация теплогенерирующих устройств
14. Теплогенерирующие устройства, использующие теплоту влажного насыщенного пара
15. Теплогенерирующие устройства, преобразующие химическую энергию сгорания топлива в тепловую

16. Теплогенерирующие устройства, преобразующие электрическую энергию в тепловую
17. Задачи расчета теплового аппарата. Виды расчета (конструкторский, поверочный)
18. Тепловой баланс аппарата
19. Технологические требования к пищеварочным аппаратам
20. Классификация и устройство пищеварочных котлов
21. Твердотопливные пищеварочные котлы
22. Газовые пищеварочные котлы
23. Паровые пищеварочные котлы
24. Электрические пищеварочные котлы
25. Автоклавы
26. Пароварочные шкафы и тепловые аппараты зарубежного производства
27. Назначение и классификация водогрейного оборудования. Кипятильники
28. Назначение и классификация водогрейного оборудования. Водонагреватели
29. Технологическая сущность тепловых процессов. Классификация процессов тепловой обработки
30. Сковороды. Назначение, классификация, конструктивные особенности.
31. Фритюрницы. Назначение, классификация, конструктивные особенности.
32. Жарочные и пекарные шкафы. Характеристика жаренных и пекарных шкафов
33. Жарочно-пекарные шкафы с принудительным движением теплоносителя
34. Пароконвектоматы
35. Классификация плит и технические требования, предъявляемые к ним
36. Твердотопливные и газовые плиты
37. Электрические плиты
38. Электрические плиты зарубежного производства
39. Жарочная поверхность
40. Аппараты с ИК-нагревом периодического действия
41. Аппараты с ИК-нагревом непрерывного действия
42. Аппараты с ИК-нагревом зарубежного производства
43. СВЧ-аппараты
44. Классификация вспомогательного теплового оборудования и технологические требования, предъявляемые к нему
45. Вспомогательное тепловое оборудование. Мармиты.
46. Тепловые шкафы и стойки
47. Термостаты
48. Опалочные горны
49. Характеристика оборудования, использующего функциональные емкости.
50. Характеристика функциональных емкостей (назначение, классификация)
51. Оборудование для комплектации и раздачи пищи. Классификация линий комплектации и раздачи пищи.
52. Немеханизированные линии комплектации и раздачи пищи
53. Механизированные линии раздачи пищи
54. Линии самообслуживания

## Итоговый тест

Вариант № 1

Вопрос	Ответ
1. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
2. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
3. Как определяется удельный расход электроэнергии электро-тепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
4. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газозооушной смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газозооушной смеси.
5. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеvarочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
6. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая. в) Технологическая.
7. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
8. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
9. Какие электромагнитные волны ИК - излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.
10. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$



Вариант № 2

Вопрос	Ответ
1. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
2. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
3. За счет чего температура «холодной зоне» жарочной электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
4. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
5. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.
6. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
7. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая.
8. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
9. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
10. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.

Вариант № 3

Вопрос	Ответ
1. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой дли-
2. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
3. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
4. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
5. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
6. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газозооушной смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газозооушной смеси.
7. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
8. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая.
9. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
10. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.

Вариант № 4

Вопрос	Ответ
1. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	<p>а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей.</p> <p>б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту.</p> <p>в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.</p>
2. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	<p>а) Волны большой частоты и большой длины.</p> <p>б) Волны малой частоты и большой длины.</p> <p>в) Волны большой частоты и малой длины.</p>
3. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	<p>а) <math>Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5</math></p> <p>б) <math>Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5</math></p> <p>в) <math>Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5</math></p>
4. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	<p>а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности.</p> <p>б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта.</p> <p>в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.</p>
5. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	<p>а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду.</p> <p>б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне».</p> <p>в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».</p>
6. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	<p>а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем.</p> <p>б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности.</p> <p>в) Отношением мощности аппарата к его производительности.</p>
7. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	<p>а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха.</p> <p>б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени.</p> <p>в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.</p>
8. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	<p>а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней.</p> <p>б) В верхней части паровой зоны.</p> <p>в) Одинаковая во всех зонах.</p>
9. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	<p>а) Эксплуатационная. б) Техническая.</p> <p>в) Технологическая.</p>
10. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	<p>а) Чтобы увеличить объем бачка.</p> <p>б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка.</p> <p>в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.</p>

Вариант № 5

Вопрос	Ответ
1. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	<p>а) Чтобы увеличить объем бачка.</p> <p>б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка.</p> <p>в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.</p>
2. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	<p>а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей.</p> <p>б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту.</p> <p>в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.</p>
3. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	<p>а) Волны большой частоты и большой длины.</p> <p>б) Волны малой частоты и большой длины.</p> <p>в) Волны большой частоты и малой длины.</p>
4. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	<p>а) <math>Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5</math></p> <p>б) <math>Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5</math></p> <p>в) <math>Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5</math></p>
5. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	<p>а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности.</p> <p>б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта.</p> <p>в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.</p>
6. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	<p>а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду.</p> <p>б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне».</p> <p>в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».</p>
7. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	<p>а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем.</p> <p>б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности.</p> <p>в) Отношением мощности аппарата к его производительности.</p>
8. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	<p>а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха.</p> <p>б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени.</p> <p>в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.</p>
9. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	<p>а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней.</p> <p>б) В верхней части паровой зоны.</p> <p>в) Одинаковая во всех зонах.</p>
10. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	<p>а) Эксплуатационная.</p> <p>б) Техническая.</p>

Вариант № 6

Вопрос	Ответ
1. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая. в) Технологическая.
2. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
3. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
4. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.
5. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
6. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
7. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
8. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
9. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.
10. В какой зоне паровой рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами вей. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.

Вариант № 7

Вопрос	Ответ
1. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
2. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая. в) Технологическая.
3. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
4. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
5. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.
6. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
7. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
8. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
9. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
10. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.

Вариант № 8

Вопрос	Ответ
1. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.
2. В какой зоне паровой рубашки электрического пищевого котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
3. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая.
4. Для чего днище бачков взрывных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
5. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
6. Какие электромагнитные волны ИК - излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.
7. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
8. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
9. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
10. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.

Вопрос	Ответ
1. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
2. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газовой смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газовой смеси.
3. В какой зоне паровой рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
4. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая.
5. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
6. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
7. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.
8. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
9. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.
10. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».



Вариант № 10

Вопрос	Ответ
1. За счет чего температура жира в «холодной зоне» жарочной ванны электрофритюрницы ниже, чем в жарочной зоне?	а) За счет большей теплоотдачи от «холодной зоны» в окружающую среду. б) За счет меньшей мощности электродвигателей в «холодной зоне». в) За счет расположения электронагревателей над «холодной зоной».
2. Как определяется удельный расход электроэнергии электротепловыми аппаратами?	а) Отношением мощности аппарата к количеству продукта в нем. б) Отношением мощности аппарата к объему камеры обработки или площади жарочной поверхности. в) Отношением мощности аппарата к его производительности.
3. По какой причине происходит отрыв пламени от выходных отверстий газовых горелок?	а) Из-за недостатка воздуха в смеси газа и воздуха. б) Скорость истечения газа или газозвушной смеси выше, чем скорость распространения пламени. в) Низкая концентрация газа в газозвушной смеси.
4. В какой зоне пароводяной рубашки электрического пищеварочного котла температура выше?	а) В зоне жидкости с ТЭНами в ней. б) В верхней части паровой зоны. в) Одинаковая во всех зонах.
5. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	а) Эксплуатационная. б) Техническая. в) Технологическая.
6. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	а) Чтобы увеличить объем бачка. б) Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. в) Чтобы продукт стекал к центру бачка.
7. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	а) Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. б) Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. в) Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
8. Какие электромагнитные волны ИК-излучения глубже проникают в продукт?	а) Волны большой частоты и большой длины. б) Волны малой частоты и большой длины. в) Волны большой частоты и малой длины.
9. Из каких затрат тепла складывается тепловой баланс аппарата на газовом обогреве при стационарном режиме?	а) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_5$ б) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_5$ в) $Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$
10. Как направлены градиенты температуры и влагопереноса при объемном нагреве продукта?	а) Градиенты температуры - от поверхности к центру продукта; градиент влагопереноса - от центра к поверхности. б) Градиент температуры - от центра к поверхности продукта; градиент влагопереноса - от поверхности к центру продукта. в) Оба градиента направлены от центра к поверхности продукта.

## **II. Оценочные средства для текущей аттестации**

### ***Критерии оценки реферата***

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

**по дисциплине «Тепловое оборудование предприятий общественного питания»**

**Тема 1.** Общие сведения о тепловых аппаратах. Виды и способы тепловой обработки продуктов.

1. Дайте определение процессу тепловой обработки. 2. Что лежит в основе научно обоснованной классификации способов тепловой обработки. 3. Как по механизму передачи теплоты подразделяются способы тепловой обработки? 4. В чем заключается сущность поверхностных способов тепловой обработки? 5. Назовите достоинства и недостатки поверхностных способов тепловой обработки. 6. Что лежит в основе объемных способов нагрева? 7. По каким признакам и как классифицируется тепловое оборудование? 8. Что лежит в основе буквенно-цифрового обозначения теплового оборудования? 9. Назовите преимущества использования электроэнергии как источника тепла. 10. Дайте определение понятию «топливо». 11. Как классифицируется топливо по способу получения и физического состояния? 12. Дайте определение высшей и низшей теплоты сгорания топлива. 13. Что такое условное топливо? 14. Как осуществляется перевод натуральное топливо в условное? 15. Что такое «отрыв пламени» и «проскок»? 16. По каким признакам и как классифицируются теплоносители?

### ***Тема 2. Тепловое оборудование***

1. Как подразделяют требования, предъявляемые к тепловым аппаратам? 2. Сформулируйте технологические требования, предъявляемые к тепловым аппаратам. 3. Сформулируйте эксплуатационные требования, предъявляемые к тепловым аппаратам. 4. Сформулируйте технологические требования, предъявляемые к тепловым аппаратам. 5. Сформулируйте энергетические требования, предъявляемые к тепловым аппаратам. 6. Назовите конструктивные требования, предъявляемые к тепловым аппаратам. 7. Перечислите основные части тепловых аппаратов. 8. С какой целью в тепловых аппаратах используются теплообменники? 9. Какие виды теплообменников применяются в тепловых аппаратах? 10. Какие виды теплогенерирующих устройств используются в тепловых аппаратах?

### ***Тема 3. Тепловой расчет аппарата***

1. Какие виды расчетов используются при тепловом расчете аппарата? 2. С какой целью производится конструкторский расчет аппарата? 3. В чем сущность поверочного расчета теплового аппарата? 4. Какие уравнения лежат в основе теплового расчета? 5. Приведите уравнения теплового баланса для нестационарного и стационарного режима работы аппарата. 6. Что является основной характеристикой теплового аппарата и определяет его коэффициент полезного действия?

### ***Тема 4. Пищеварочное оборудование***

1. По каким признакам осуществляется классификация пищеварочного оборудования? 2. Как подразделяются пищеварочные котлы в зависимости от источника теплоты? 3. Как классифицируются пищеварочные котлы в зависимости от способа установки? 4. В зависимости от давления в варочном сосуде котлы классифицируют на две группы. Какие? 5. В зависимости от способа обогрева котлы подразделяют на две группы. Назовите их. 6. Какой классификационный признак лежит в основе деления пищеварочных котлов на немодулированные, секционные модулированные и котлы под функциональные емкости?

### ***Тема 5. Жарочно-пекарное оборудование***

1. В чем заключается технологическая сущность процессов жарки и выпечки? 2. Назовите виды жарочно-пекарного оборудования. 3. Как классифицируются процессы тепловой обработки? 4. Для чего предназначены сковороды? 5. Как классифицируются сковороды по

способу обогрева жарочной поверхности и виду энергоносителей? 6. Назовите основные конструктивные элементы сковород. 7. Для чего на предприятиях общественного питания применяются фритюрницы? 8. Назовите основные узлы фритюрниц. 9. Как классифицируются фритюрницы? 9. Как классифицируются жарочные и пекарные шкафы? 10. Назовите основные конструктивные элементы жарочных и пекарных шкафов. 11. С какой целью на предприятиях общественного питания используют пароконвектоматы? 12. Назовите преимущества при использовании пароконвектоматов.

### ***Тема 6. Аппараты с ИК-нагревом. СВЧ - аппараты***

1. Для чего предназначена печь шашлычная ПШСМ-14? 2. Назовите основные конструктивные элементы печи шашлычной ШР-2. 3. С какой целью на предприятиях общественного питания используется гриль электрический ГЭ-3? 4. Для чего предназначена конвейерная печь ПКЖ? 5. Какие условия необходимо соблюдать при обработке пищевых продуктов с помощью ИК-нагрева для достижения высокого качества готовых изделий? 6. Для чего предназначены СВЧ-аппараты? 7. Как по мощности подразделяются СВЧ-аппараты? 8. Как классифицируются СВЧ-аппараты по технологическому назначению и способу действия?

### ***Тема 7. Водогрейное оборудование***

1. Для чего предназначено водогрейное оборудование? 2. По каким признакам классифицируется водогрейное оборудование? 3. Опишите принцип действия кипятильников (аппаратов непрерывного действия). 4. Назовите основные стадии работы кипятильника КН-60М. 5. Назовите основные конструктивные элементы кипятильников. 6. Для чего предназначены водонагреватели? 7. Как подразделяются водонагреватели по принципу действия?

### ***Тема 8. Универсальные тепловые аппараты***

1. Назовите общие конструктивные элементы плит. 2. Что представляют собой жарочные и тепловые шкафы? 3. Что понимают под комбинированной кухонной плитой? 4. Какие типы кухонных плит вы знаете? 5. Как подразделяются электрические плиты по конструктивному исполнению? 6. Как подразделяются секционные модулированные плиты? 7. В каких двух вариантах выпускаются твердотопливные плиты? 8. Для чего предназначены жарочные поверхности?

### ***Тема 9. Вспомогательное тепловое оборудование и оборудование для поддержания пищи в горячем состоянии***

1. С какой целью на предприятиях общественного питания используется вспомогательное оборудование? 2. Как подразделяется вспомогательное тепловое оборудование в зависимости от назначения? 3. Как устанавливаются мармиты в линиях самообслуживания? 4. Для чего предназначаются тепловые шкафы и стойки? 5. Для чего предназначен термостат электрический ТЭ-25М?

### ***Критерии оценок***

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент знает и свободно владеет материалом, выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его. Для подготовки

студент использует не только лекционный материал, но и дополнительную отечественную и зарубежную литературу.

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 75-61 балл - студент понимает базовые основы и теоретическое обоснование темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

- 60-50 баллов - если ответ представляет собой пересказанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании темы.