



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  
«27» июня 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента  
пищевых наук и технологий

 Ю.В. Приходько  
«27» июня 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

Механическое 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 5  
лекции 18 час.  
практические занятия \_\_\_\_\_ час.  
Лабораторные работы 36 час.  
Самостоятельная работа 90 час.  
Всего часов – 144 час.  
Всего часов аудиторной нагрузки – 54 час.  
Контрольные работы – не предусмотрены  
Зачет – 5 семестр  
Экзамен – \_\_\_ 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 №4 от «27» июня 2017 г.

Руководитель ОП: Л.В. Левочкина  
Составитель: профессор, д-р техн. наук Дацун В.М.

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины

«Механическое 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 «Механическое 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 04.04.2016).

Дисциплина «Механическое оборудование предприятий общественного питания» входит в блок вариативных дисциплин учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 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 «Механическое 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 профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

\_\_\_\_\_  
(подпись) Левочкина Л.В.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«\_\_»\_\_ 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента пищевых наук и технологий

\_\_\_\_\_  
(подпись) Приходько Ю.В.  
(Ф.И.О)  
«\_\_»\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Механическое 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 5  
лекции 18 час.  
практические занятия     -     час.  
лабораторные работы 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 7 /пр.     -     /лаб. 10 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 17 час.  
самостоятельная работа 90 час.  
в том числе на подготовку к экзамену     -     час.  
контрольные работы (количество)     -      
курсовая работа / курсовой проект     -     семестр  
зачет 5 семестр  
экзамен     -     семестр

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

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол №4 от «27» июня 2017 г.

Руководитель ОП: Л.В. Левочкина

Составитель: профессор, д-р техн. наук 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 "Mechanical equipment of enterprises of public nutrition" is included in the block B1.In.DV 2 and refers to the disciplines on the choice of direction of training undergraduate programs 19.03.04 "production Technology and organization of public catering". The complexity of the discipline is 4 credits. Discipline is one of the integral at the fundamental training of bachelors of this profile and is closely connected with such disciplines as "Processes and devices of food manufactures", "Technology of catering products", "Technological design of public catering enterprises", "Organization of production and service", as well as practical work in the field of study.

The educational program of the course is directed on formation of adequate level of study collectively the scientific and technical information, reflecting the entire Arsenal of technical means intended to perform technological processes of mechanical processing of raw materials, preparation of food, transport and implementation. They also include some information about how food processing, construction materials, etc. this program involves the study of the above material not only during lectures but also during the laboratory sessions.

The objective of the discipline "Mechanical equipment of enterprises of public catering" is to give students theoretical knowledge and practical skills in the operation and use of mechanical equipment for public catering enterprises.

Tasks:

- 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;
- learn advanced methods of organizing production using modern technological equipment.

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

- ability to search, storage, processing and analysis of information from various sources and databases and present it in the required format with the use of information, computer and network technology;

- willingness to operate different types of technological equipment in accordance with the safety requirements of different classes of eating establishments;

- ability to use technical means to measure basic parameters of technological processes, properties of raw materials, semi-finished and finished product quality, organize and carry out the technological process of food production;

- knowledge of modern information technologies, the ability to manage information with the use of the application of the business scope, the use of network computer technology and databases in their subject area, the packages of applied programs for calculation of technological parameters of the equipment;

- ability to calculate production capacity and efficiency of operation of technological equipment, assess and plan the introduction of innovations into production.

As a result of studying this discipline students generated the following General professional/professional competencies (elements of competence).

**Bachelor's 19.03.04 Technology products and catering**

**Study profile Program** «The technology of production and organization of catering services».

**Course title:** The course "Mechanical equipment of enterprises of public nutrition" is included in the block B1.In.DV 2 and refers to the disciplines on the choice of direction of training undergraduate programs 19.03.04 "production Technology and organization of public catering". The complexity of the discipline is 4 credits.

**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:**

GPC - 1 the ability to search, storage, processing and analysis of information from various sources and databases, to present it in the required format with the IP-use of information, computer and network technologies;

GPC - 4 willingness to operate different types of technological equipment in accordance with safety requirements of different classes of eating establishments;

PC - 1 the ability to use technical means to measure basic parameters of technological processes, properties of raw materials, semi-finished products and finished product quality, organize and carry out the technological process of food production;

PC - 2 the knowledge of modern information technologies, the ability to manipulate information using software applications business scope, the use of network computer technology and databases in their subject area, packages of applied programs for calculation of technological parameters of equipment;

PC - 5 the ability to calculate production capacity and efficiency of operation of technological equipment, to evaluate and plan the implementation of innovations in production

**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 mechanical 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 V. M., Solntsev V. D. Equipment of enterprises of public cafeterias (part 1 mechanical equipment): a course of lectures. - Vladivostok: publishing house of far Eastern Federal University, 2015. - 299 p.



2. Elhina V. D., Botov, M. I. Equipment of enterprises of public cafeterias Part 1: Mechanical equipment. A textbook for students in three parts. - M.: Academy, 2010. - 416 p/  
<http://www.twirpx.com/file/1626656/>
3. Botov, M. I. (ed.) Mechanical equipment for design enterprises of public catering. Part 1. M.: Sukharevka, 2007. - 40 p. <http://www.twirpx.com/file/1626656/>

**Form of final knowledge control: pass-fail exam**

## АННОТАЦИЯ

Курс «Механическое оборудование предприятий общественного питания» входит в блок Б1.В.ДВ 2 и относится к дисциплинам по выбору направления подготовки бакалаврской программы 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». Трудоёмкость дисциплины составляет 4 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 «Механическое оборудование предприятий общественного питания» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические знания и практические навыки по эксплуатации и использованию механического оборудования предприятий общественного питания.

### **Задачи:**

- изучить основные теоретические предпосылки и научные основы устройства технологического оборудования;
- изучить принципы расчёта и конструирования оборудования;
- изучит способы рационального использования сырьевых, энергетических

ческих и др. видов ресурсов;

- изучить прогрессивные способы организации производства с использованием современных видов технологического оборудования.

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

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания;

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

- владение современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

- способность рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
	Умеет	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет	Методиками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
ОПК 4 готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	Знает	Правила эксплуатации различные видов технологического оборудования
	Умеет	Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
	Владеет	Методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
ПК 1 способность использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	Знает	Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
	Умеет	Осуществлять технологический процесс производства продукции питания с использованием механических средств измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
	Владеет	Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
ПК 2 владение современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использовани-	Знает	Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
	Умеет	Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

ем прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Владеет	Способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области
ПК 5 способность рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	Знает	Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования
	Умеет	Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования
	Владеет	Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производство

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Механическое оборудование предприятий общественного питания» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемные лекции, лабораторные работы с МАО.

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

### ***Тема 1. Общие сведения о машинах (2 час.).***

Задачи дисциплины, её содержание, значение, в подготовке специалистов высшего профессионального образования. Взаимосвязь с другими дисциплинами.

Характеристика состояния общественного питания. Техническое оснащение отрасли. Характеристика и организация производственных процессов в предприятиях общественного питания. Основные этапы производственного процесса, их краткая характеристика, степень механизации.

Классификация технологического оборудования.

Система быстрого питания: компактность и производительность.

Основные технологические процессы механической обработки продуктов в общественном питании. Физико-механические свойства продуктов.

Понятие о технологической машине, её устройство, назначение основных

частей и элементов. Классификация технологических машин по виду выполняемых операций. Понятие о технологическом и рабочем циклах.

Классификация механического оборудования по функциональному назначению, структуре рабочего цикла и степени автоматизации.

Производительность оборудования: теоретическая, техническая, эксплуатационная, их взаимосвязь. Определение мощности машины, необходимой для осуществления технологического процесса.

Основные требования, предъявляемые к механическому оборудованию: (конструктивные, эксплуатационные, экономические, техники безопасности.

Технико-экономические и эксплуатационные показатели оборудования: производительность, коэффициент полезного действия, удельная мощность, металлоёмкость, коэффициент использования.

Назначение универсальной кухонной машины, её структура.

Универсальные приводы, маркировка, отличительные особенности, кинематические схемы.

Сменные исполнительные механизмы, их маркировка.

Универсальные кухонные машины общего и специального назначения, их комплектность.

Правила эксплуатации универсальных кухонных машин.

Универсальные кухонные машины зарубежного производства.

## ***Тема 2. Сортировочно-калибровочное оборудование (2 час.)***

Виды процессов разделения сыпучих продуктов, используемых в общественном питании: сортировка, калибровка, просеивание.

Процесс калибровки, схемы калибровочных устройств.

Процесс просеивания. Обоснование режимов работы просеивателей с плоским и вращающимся ситом.

Классификация просеивателей.

Просеиватели с вращающимся ситом: устройство, характеристики, особенности эксплуатации. Расчёт теоретической производительности и мощности.)

Устройство и принцип работы вибрационного просеивателя. Расчёт производительности и мощности электродвигателя.

Устройство просеивателя с неподвижным ситом.

Правила эксплуатации просеивателей.

Сортировочно-переборочные машины: назначение, устройство, правила эксплуатации.

### ***Тема 3. Оборудование для мойки (2 час.)***

Основные способы мойки: гидравлический, гидромеханический. Их краткая характеристика, принципиальные схемы. Устройство и принцип работы вибрационной моечной машины. Определение производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Устройство и принцип работы моечно-очистительной машины - пиллера. Расчёт производительности. Правила эксплуатации.

Технологический процесс машинной мойки посуды. Требования, предъявляемые к качеству вымытой посуды.

Факторы, влияющие на качество мытья посуды. Свойства моющих растворов.

Классификация посудомоечных машин.

Устройство посудомоечных машин периодического действия, гидравлическая схема, циклограмма рабочего цикла. Производительность, правила эксплуатации.

Устройство посудомоечных машин непрерывного действия, гидравлическая и кинематическая схемы. Производительность, определение мощности электродвигателя насоса и транспортёра. Правила эксплуатации.

Устройство и эксплуатация машин для мытья функциональных ёмкостей, контейнеров, стеллажей, котлетных ящиков.

Обзор конструкций посудомоечных машин зарубежного производства.

#### ***Тема 4. Очистительное и измельчительное оборудование (2 час.)***

Назначение и классификация очистительного оборудования. Основные способы очистки. Технологические требования к продуктам, подвергшимся механизированной очистке.

Картофелеочистительные машины периодического действия. Принцип работы, устройство рабочих органов, кинематическая схема.

Анализ движения клубней в рабочей камере и их взаимосвязь с абразивной поверхностью. Обоснование конструктивных параметров картофелеочистительных машин, определение производительности и мощности электродвигателя.

Картофелеочистительные машины непрерывного действия, принцип работы, устройство рабочих органов, кинематическая схема. Определение производительности и мощности электродвигателя.

Правила эксплуатации картофелеочистительных машин.

Обзор конструкций картофелеочистительных машин, выпускаемых за рубежом.

Приспособления для очистки рыбы от чешуи, сущность процесса очистки и правила эксплуатации.

Технологические процессы измельчения продуктов, степень измельчения. Физико-механические свойства продуктов, их влияние на результат измельчения.

Классификация измельчительного оборудования, применяемого в общественном питании. Требования, предъявляемые к измельчительным машинам.

Назначение, классификация. Размолочные машины с конусными и дисковыми рабочими органами, устройство, принцип действия, обоснование режима работы, определение производительности.

Вальцовые механизмы, назначение, устройство, принцип действия. Обоснование конструктивных параметров, расчёт производительности.



Определение мощности электродвигателя размолочных механизмов. Правила эксплуатации.

Назначение, классификация. Технологические требования, предъявляемые к пюреобразным продуктам.

Машина для тонкого измельчения варёных продуктов. Назначение, устройство, обоснование конструктивных и кинематических параметров.

Протирочные машины и механизмы, их виды, отличительные особенности, достоинства и недостатки. Обоснование режима работы.

Определение производительности и мощности электродвигателя машин для получения пюреобразных продуктов, правила эксплуатации.

Устройство и принцип работы машины для приготовления картофельного пюре в котлах. Определение производительности и мощности привода машины.

#### ***Тема 5. Измельчительное и режущее оборудование (2 час.).***

Характеристика процессов резания. Технологические требования, предъявляемые к нарезанным продуктам. Виды режущих инструментов, форма и характер их движения. Скользящее и рубящее резание. Силы, действующие на режущий инструмент, обоснование преимущества скользящего резания. Области применения рубки и резки.

Устройство хлебoreзки, кинематическая схема, принцип работы. Характер движения продукта и режущего инструмента. Определение производительности и мощности электродвигателя.

Правила эксплуатации и техники безопасности при работе на хлебoreзках. Факторы, влияющие на качество нарезания хлеба.

Устройство и принцип работы машины для нарезания гастрономических товаров. Кинематические схемы. Механизм движения рабочего органа, схема подачи продукта и регулирования толщины нарезанных ломтиков. Факторы, влияющие на качество нарезки. Определение производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации. Обзор машин зарубежного производства.

***Тема 6. Машины и механизмы для нарезки, измельчения и разрезания плодов, овощей, для измельчения и разрезания мяса и рыбы (2 час.).***

Формы нарезки плодов и овощей, требования к нарезанному продукту, классификация овощерезательных машин по назначению и конструктивному исполнению.

Устройство и принцип работы дисковых овощерезательных машин, их кинематические и принципиальные схемы. Способы обеспечения неподвижности продукта при резании. Определение производительности и мощности , электродвигателя дисковых овощерезок, правила эксплуатации.

Роторная овощерезательная машина. Особенности устройства, принцип работы. Определение производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Пуансонный овощерезательный механизм. Устройство, принцип работы. Определение производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Комбинированные овощерезки для нарезки варёных овощей, кинематические схемы, принцип работы. Определение производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Овощерезательные машины зарубежного производства.

Технологические процессы измельчения и резания мяса и рыбы. Требования к конечному продукту.

Устройство и принцип работы мясорубки. Принципиальная схема мясорубки, устройство рабочей камеры, набор режущих инструментов. Определение основных конструктивных параметров мясорубок, производительности и мощности электродвигателя.

Маркировка, технические характеристики мясорубок, применяемых в общественном питании, правила эксплуатации.

Мясорыхлители и механизмы для нарезания мяса на бефстроганов. Назначение, принципиальные и кинематические схемы, принцип работы.

Определение производительности, мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Машины для резки замороженных продуктов. Назначение, устройство, правила эксплуатации. Расчёт производительности и мощности электродвигателя. Машины для обработки мяса, выпускаемые за рубежом.

Обоснование режимов работы механизмов для перемешивания, определения производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

### ***Тема 7. Месильно-перемешивающее оборудование (2 час.).***

Способы перемешивания - механический и пневматический; сущность процессов. Технологические требования к конечному продукту.

Оценка качества перемешивания. Классификация месильно-перемешивающего оборудования.

Виды механизмов - лопастные и барабанные; кинематические схемы, форма и характер движения рабочих органов.

Обоснование режимов работы механизмов для перемешивания, определения производительности и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Назначение и характеристики машин для замеса теста. Устройство, кинематические схемы, отличительные особенности, режимы работы, характер движения месильного рычага. Машины для интенсивного замеса и замеса крутого теста. Достоинства и недостатки различных тестомесильных машин. Определение производительности и мощности привода. Правила эксплуатации.

### ***Тема 8. Взбивальные машины. Дозировочно-формовочное оборудование (2 час.).***

Технологический процесс взбивания, требования к готовому продукту. Рабочие инструменты взбивальных машин, характер движения рабочих органов. Обоснование режимов работы взбивальных машин. Классификация взбивальных машин. Устройство взбивальных машин, кинематические схе-

мы, принципы работы, сравнительные характеристики. Определение производительности взбивальных машин и мощности электродвигателя. Правила эксплуатации.

Способы деления продуктов на порции - дозирование и формование, их характеристика, применение на предприятиях общественного питания. Классификация дозирочно-формовочного оборудования по назначению и способам дозирования и формования.

Назначение, устройство и принцип работы котлетоформовочной машины.

Кинематическая схема, циклограмма движения устройства формования, регулирование массы изделия. Определения производительности и мощности привода. Правила эксплуатации.

Машины для изготовления пельменей и вареников. Устройство, кинематическая схема, принцип работы. Получение трубки теста с фаршем - принцип работы формирующей насадки. Определение производительности. Правила эксплуатации.

Тестораскаточная машина. Назначение, устройство, кинематическая схема, принцип действия. Условия, обеспечивающие непрерывность ленты и качество раскатки. Расчёт производительности. Правила эксплуатации.

Ручной делитель масла. Назначение, устройство, кинематическая схема. Определение производительности, правила эксплуатации. Назначение, устройство, принцип работы машины для отсадки заготовок из теста. Технические характеристики. Правила эксплуатации.

Назначение, устройство, принцип работы, кинематическая схема дозатора крема. Технические характеристики. Правила эксплуатации.

### ***Тема 9. Прессующее оборудование (2 час.).***

Назначение и область применения соковыжималок на предприятиях общественного питания. Режим работы соковыжималок и обоснование конструктивных параметров. Выход и чистота сока. Определение производительности и мощности электродвигателя.

Устройство и принцип работы соковыжималки, технические характеристики, правила эксплуатации.

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

### **Лабораторные работы (36/ час.)**

#### ***Лабораторная работа № 1. Испытания посудомоечных машин непрерывного и периодического действия (6 час.)***

1. Изучить на практике принцип действия и конструкцию посудомоечных машин;
2. Составить кинематические и гидравлические схемы посудомоечных машин;
3. Сделать эскизы моющих и ополаскивающих душей и составить циклограмму процесса мойки;
4. Измерить основные геометрические параметры машины и рассчитать её производительность и мощность.

#### ***Лабораторная работа № 2. Испытания картофелеочистительных машин (6 час.)***

1. Изучить конструкцию и принцип действия различных картофелеочистительных машин периодического и непрерывного действия и составить их кинематические схемы;
2. Провести измерения отдельных параметров и экспериментально определить основные эксплуатационные характеристики картофелеочистительных машин периодического действия и качественные показатели процесса очистки.

#### ***Лабораторная работа № 3. Испытания машин для измельчения мяса (6 час.)***

Изучить принцип действия и устройство наиболее распространенных на предприятиях общественного питания мясорубок.

***Лабораторная работа №4 Испытания машин для нарезки хлеба (6 час.)***

1. Изучить на практике принцип действия и конструкцию машины для нарезки хлеба;
2. Измерить производительность и мощность, определить показатели качества нарезки хлеба на ломтики.

***Лабораторная работа № 5. Испытания тестомесильных машин (6 час.)***

1. Изучить принцип действия и конструкцию тестомесильных машин;
2. Определить производительность тестомесильных машин;
3. Определить мощность и охарактеризовать физические свойства продуктов до и после замеса.

***Лабораторная работа № 6. Испытания комлетоформовочных машин (6 час.)***

1. Изучить конструкцию и принцип действия различных картофелеочистительных машин периодического и непрерывного действия;
2. Составить их кинематические схемы, провести измерения отдельных параметров и экспериментально определить основные эксплуатационные характеристики картофелеочистительных машин периодического действия и качественные показатели процесса очистки.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механическое 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.

#### IV. 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 машинах.	ОПК-1	<p>Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p> <p>Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>Владеет методиками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-4 1 – итоговый тест
2	<b>Тема 2</b> сортировочно-калибровочное оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает: правила эксплуатации различные видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 6-1 Пр-1 – итоговый тест

			Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств		
3	<b>Тема 3. Оборудование для мойки</b>	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает. Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 – коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 12- Пр-1 – итоговый тест



4	<p><b>Тема 4.</b> Очистительное и измельчительное оборудование</p>	<p>ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5</p>	<p>Знает: правила эксплуатации различных видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет: методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 15- Пр-1 – итоговый тест</p>
5	<p><b>Тема 5.</b> Измельчительное и режущее оборудование</p>	<p>ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5</p>	<p>Знает: правила эксплуатации различных видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 15- Пр-1 – итоговый тест</p>

			<p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет: методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>		
6	<p><b>Тема 6.</b> Машины и механизмы для нарезки, измельчения и разрезания плодов, овощей, для измельчения и разрезания мяса и рыбы</p>	<p>ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5</p>	<p>Знает: правила эксплуатации различные видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 20- Пр-1 – итоговый тест</p>

			Владеет: методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств		
7	<b>Тема 7.</b> Месильно-перемешивающее оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает: правила эксплуатации различных видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет: методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 27- Пр-1 – итоговый тест

8	<b>Тема 8.</b> Взбивальные машины. Дозировочно-формовочное оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает: правила эксплуатации различных видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет: методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 27- Пр-1 – итогов тест
9	<b>Тема 9.</b> Прессующее оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает: правила эксплуатации различных видов технологического оборудования; Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 31- Пр-1 – итогов тест

		<p>Умеет: эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет: методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности; Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>		
--	--	---	--	--

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

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

Дацун В.М., Солнцев В.Д. Оборудование предприятий общественного питания (часть 1 механическое оборудование): курс лекций. - Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2015. - 299 с.

### **Дополнительная литература**

1. Елхина В.Д., Ботов М.И. Оборудование предприятий общественного питания Часть 1: Механическое оборудование. Учебник для студентов вузов в трех частях. - М.: Академия, 2010. - 416 с.  
<http://www.twirpx.com/file/1626656/>

2. Ботов М.И. (ред.) Механическое оборудование для проектирования предприятий общественного питания. Часть 1. М.: Сухаревка, 2007. - 40 с. <http://www.twirpx.com/file/1626656/>

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

Теоретическая часть дисциплины «Механическое 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 и коллоквиумов.

## **VII. 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 профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Механическое оборудование предприятий  
общественного питания»**

Технология продукции и организация ресторанных услуг/ бакалаврская про-  
грамма «Технология продукции и организация общественного питания»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2017**



## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	25.09.2015 29.10.2015 26.11.2015 17.12.2015	Подготовка рефератов	16	Зачет
2	24.12.2015	Подготовка презентации	10	Зачет
3	18.09.2015 22.10.2015 19.11.2015 10.12.2015	Подготовка к коллоквиуму	5	Зачет

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, рефератов, 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 разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, 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.

Объём 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 со-

держания 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. Универсальные кухонные машины
2. Просеиватели сыпучих продуктов с вращающимися ситами
3. Просеиватели сыпучих продуктов с вибрирующими ситами
4. Моечные машины для мойки овощей и корнеплодов
5. Моечные машины для мойки столовой посуды и приборов
6. Картофелеочистительные машины
7. Размолочные машины
8. Протирочные машины
9. Режущие машины и механизмы
10. Овощерезательные машины и механизмы
11. Машины и механизмы для обработки мясопродуктов
12. Машины для нарезки хлеба
13. Машины для нарезания гастрономических продуктов
14. Месильно-перемешивающие машины и механизмы
15. Взбивальные машины и механизмы
16. Прессующие машины и механизмы
17. Дозировочные машины и механизмы



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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

Технология продукции и организация ресторанных услуг/ бакалаврская  
программа «Технология продукции и организация общественного пита-  
ния»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2017**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Механическое оборудование предприятий общественного питания»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
	Умеет	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет	Методиками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
ОПК 4 готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	Знает	Правила эксплуатации различные видов технологического оборудования
	Умеет	Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
	Владеет	Методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности
ПК 1 способность использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	Знает	Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
	Умеет	Осуществлять технологический процесс производства продукции питания с использованием механических средств для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
	Владеет	Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
ПК 2 владение современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием	Знает	Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
	Умеет	Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

ем прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Владеет	Способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области
ПК 5 способность рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	Знает	Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования
	Умеет	Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования
	Владеет	Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производство

№	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<b>Тема 1.</b> Общие сведения о машинах.	ОПК-1 Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Владеет методиками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 1-4 1 – итоговый тест
2	<b>Тема 2.</b> Сортировочно-калибровочное оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 Знает. Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, реферат	Зачет Вопросы 6-1 Пр-1 – итоговый тест

			<p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>		
3	<b>Тема 3. Оборудование для мойки</b>	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает. Правила эксплуатации различные видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 – коллоквиум, ЛР-1 - реферат	Зачет Вопросы 12- Пр-1 – итоговый тест



			Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств		
4	<b>Тема 4.</b> Очистительное и измельчительное оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает. Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-2 - реферат	Зачет Вопросы 15- Пр-1 – итоговый тест

5	<p><b>Тема 5.</b> Измельчительное и режущее оборудование</p>	<p>ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5</p>	<p>Знает. Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-3 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 15- Пр-1 – итоговый тест</p>
6	<p><b>Тема 6.</b> Машины и механизмы для нарезки, измельчения и разрезания плодов, овощей, для измельчения и разрезания мяса и рыбы</p>	<p>ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5</p>	<p>Знает. Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 20- Пр-1 – итоговый тест</p>

			<p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>		
7	Тема 7. Месильно-перемешивающее оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает. Правила эксплуатации различные видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-5 - реферат	Зачет Вопросы 27- Пр-1 – итоговый тест

			Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств		
8	<b>Тема 8.</b> Взбивальные машины. Дозировочно-формовочное оборудование	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает. Правила эксплуатации различных видов технологического оборудования. Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</p> <p>Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Использовать современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. Осуществить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производств</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ЛР-6 - реферат	Зачет Вопросы 27- Пр-1 – итого тест

9	<b>Тема 9.</b> Прес- сующее оборудо- вание	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5	<p>Знает. Правила эксплуатации различ- ные видов технологического оборудо- вания. Технические средства для измерения основных параметров тех- нологических процессов, свойств сы- рья, полуфабрикатов и качества гото- вой продукции.</p> <p>Современные информационные тех- нологии и пакеты прикладных про- грамм для расчета технологических параметров оборудования. Методы расчёта производственной мощности и эффективности работы технологи- ческого оборудования.</p> <p>Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями тех- ники безопасности. Использовать со- временные информационные техно- логии и пакеты прикладных про- грамм для расчета технологических параметров оборудования. Осуще- ствить расчёт производственной мощности и эффективности работы технологического оборудования.</p> <p>Владеет методами и приёмами экс- плуатации различных видов техноло- гического оборудования в соответ- ствии с требованиями техники без- опасности. Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества го- товой продукции. Навыками оценки и планирования внедрения инноваций в производство</p>	УО-1 – собеседо- вание, УО-2 - колло- квиум, реферат	Зачет Вопросы 31- Пр-1 – итого тест
---	--	-------------------------------	--	--	--

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели	Баллы
Есть еще по учебному плану ОПК-1 ОПК-4				

ПК 1 способность использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	знает (пороговый уровень)	Технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции	Знание технических средств для измерения основных параметров технологических процессов	Способность дать описание технических средств для измерения основных параметров технологических процессов	45-64
	умеет (продвинутый)	Осуществлять технологический процесс производства продукции питания с использованием механических средств для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции	Умение осуществлять технологический процесс производства продукции питания с использованием механических средств для измерения основных параметров технологических процессов	Способность осуществлять технологический процесс производства продукции питания с использованием механических средств для измерения основных параметров технологических процессов	65-84

	владеет (высокий)	Техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции	Знаниями и навыками контроля и измерения основных параметров технологических процессов, методами определения качества сырья и готовых продуктов	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции	85-100
ПК 2 владение современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров	знает (пороговый уровень)	Современные информационные технологии и пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Знание современные информационные технологии и пакеты прикладных программ	Способность раскрыть суть современные информационные технологии и пакеты прикладных программ	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

оборудования	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 5 способность рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	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 зачету

1. Цель, задачи и требования к уровню освоения дисциплины.
2. Устройство технологической машины.
3. Классификация технологических машин.
4. Основные требования, предъявляемые к технологическим машинам.
5. Универсальные кухонные машины. Классификация универсальных кухонных машин. Структура универсальной кухонной машины.
6. Правила эксплуатации универсальных кухонных машин.
7. Способы классификации сыпучих продуктов.
8. Просеиватели. Классификация просеивателей.
9. Просеиватель с вращающимся ситом МПП-II-1.
10. Вибрационный просеиватель МПМВ - 300.

11. Правила эксплуатации просеивателей.
12. Способы мойки. Оборудование для мойки овощей (вибрационная, барабанная, лопастная, щеточно-роликовая и моечно-очистительная машина).
13. Посудомоечные машины. Классификация посудомоечных машин.
14. Посудомоечная машина МПУ-700. Устройство, принцип действия, правила эксплуатации.
15. Назначение и классификация очистительного оборудования. Картофелечистки, правила их эксплуатации.
16. Приспособление для очистки рыбы от чешуи РО 1М1. Правила эксплуатации.
17. Измельчительное оборудование. Назначение и классификация. Механизм МИП II-1, устройство и принцип действия.
18. Дисковые механизмы и машины для размола кофе. Механизм для размола кофе МКК-120.
19. Правила эксплуатации размолочных машин и механизмов.
20. Классификация машин для получения пюреобразных продуктов. Овощерезательно-протирочный механизм МОП – II-1. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации.
21. Режущее оборудование. Основные способы резания продуктов.
22. Машины и механизмы для нарезки плодов и овощей. Их классификация.
23. Машины для измельчения мяса и рыбы. Мясорубки, устройство, принцип работы и правила эксплуатации.
24. Мясорыхлители. Назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации.
25. Хлеборезки. Их назначение, устройство и правила эксплуатации.
26. Машины для нарезки гастрономических товаров. Машина МРГ-300А, Назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации.

27. Месильно-перемешивающее оборудование. Фаршемешалка МС8-150, Назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации.

28. Тестомесильные машины. Назначение, устройство и принцип действия.

29. Взбивальные машины. Классификация взбивальных машин. Механизм МВП-II-1 - назначение, устройство и принцип действия.

30. Основные способы деления продуктов на порции.

31. Котлетоформовочная машина МФК-2240, назначение, устройство и принцип действия.

32. Дозаторы. Дозатор крема ДК – назначение, устройство, правила эксплуатации.

### ***Итоговый тест***

#### ***Вариант № 1***

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	1. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование 2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование 3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.
2. В чем заключается сущность сортировочно-калибровочного процесса?	1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <b>сортировка</b> ), величиной частиц ( <b>калибровка</b> ) 2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <b>сортировка</b> ), величиной частиц ( <b>калибровка</b> ), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей ( <b>просеивание</b> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <b>сортировка</b> )
3. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита 3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами; с

4. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин
5. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{mp} \omega_p}{\eta_m}$
6. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	1. Эксплуатационная. 2. Техническая. 3. Технологическая.
7. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	1. Чтобы увеличить объем бачка. 2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. 3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.
8. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
9. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск 2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов. 2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.) 3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения

Вариант 2

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	<p>1. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование</p> <p>2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование</p> <p>3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.</p>
2. В чем заключается сущность сортировочно–калибровочного процесса?	<p>1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>)</p> <p>2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей (<i>просеивание</i>).</p> <p>3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>)</p>
3. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	<p>1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами.</p> <p>2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита</p>
4. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	<p>1. В воздействии воды на загрязненную поверхность.</p> <p>2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин</p>
5. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	<p>1. <math>Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H</math></p> <p>2. <math>N = \frac{M_{mp} \sigma_p}{\eta_m}</math></p>
6. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	<p>1. Эксплуатационная.</p> <p>2. Техническая.</p> <p>3. Технологическая.</p>
7. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	<p>1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины →убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск</p>

	2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
8. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	1. Чтобы увеличить объем бачка. 2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. 3. Что бы продукт стекал к центру бачка.
9. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов. 2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.) 3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения

### Вариант 3

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	1. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование 2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование 3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее

	оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.
2. В чем заключается сущность сортировочно-калибровочного процесса?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>)</li> <li>2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей (<i>просеивание</i>).</li> <li>3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>)</li> </ol>
3. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами.</li> <li>2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита</li> <li>3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами;</li> </ol>
4. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В воздействии воды на загрязненную поверхность.</li> <li>2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин</li> </ol>
5. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H</math></li> <li>2. <math>N = \frac{M_{mp} \omega_p}{\eta_m}</math></li> </ol>
6. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатационная.</li> <li>2. Техническая.</li> <li>3. Технологическая.</li> </ol>
7. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтобы увеличить объем бачка.</li> <li>2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка.</li> <li>3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.</li> </ol>
8. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск</li> <li>2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность</li> </ol>
9. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов.</li> <li>2. Машины для измельчения твердых пищевых продук-</li> </ol>

	<p>тов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.)</p> <p>3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения</p>
10. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	<p>1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей.</p> <p>2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту.</p> <p>3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.</p>

Вариант 4

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	<p>1. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование</p> <p>2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование</p> <p>3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.</p>
2. В чем заключается сущность сортировочно–калибровочного процесса?	<p>1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>)</p> <p>2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>), а также в отде-</p>



	<p>лении от сыпучих продуктов посторонних примесей (<i>просеивание</i>).</p> <p>3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>)</p>
3. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	<p>1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами.</p> <p>2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита</p>
4. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	<p>1. В воздействии воды на загрязненную поверхность.</p> <p>2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин</p>
5. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	<p>1. <math>Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H</math></p> <p>2. <math>N = \frac{M_{mp} \sigma_p}{\eta_m}</math></p>
6. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	<p>1. Эксплуатационная.</p> <p>2. Техническая.</p> <p>3. Технологическая.</p>
7. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	<p>1. Чтобы увеличить объем бачка.</p> <p>2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка.</p> <p>3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.</p>
8. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	<p>1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей.</p> <p>2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту.</p> <p>3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.</p>
9. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	<p>1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск</p> <p>2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность</p>
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	<p>1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых про-</p>

	<p>дуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов.</p> <p>2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.)</p> <p>3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения</p>
--	--

Вариант 5

Вопрос	Ответ
1. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	<p>1. Чтобы увеличить объем бачка.</p> <p>2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка.</p> <p>3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.</p>
2. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	<p>1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей.</p> <p>2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту.</p> <p>3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.</p>
3. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	<p>1. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование</p> <p>2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование</p> <p>3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.</p>
4. В чем заключается сущность сортировочно–калибровочного процесса?	<p>1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>)</p> <p>2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц (<i>сортировка</i>), величиной частиц (<i>калибровка</i>), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних при-</p>

	месей ( <i>просеивание</i> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> )
5. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита 3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами; с вращающимися ситами); С плоскими ситами (с вибрационным движением сита)
6. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2 В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин
7. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{mp} \sigma_p}{\eta_m}$
8. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск 2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
9. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для
10. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	1. Эксплуатационная. 2. Техническая. 3. Технологическая.

### Вариант 6

Вопрос	Ответ
1. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	1. Эксплуатационная. 2. Техническая. 3. Технологическая.
2. Для чего днище	1. Чтобы увеличить объем бачка.

бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	2..Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. 3.Чтобы продукт стекал к центру бачка.
3. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
4. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	1. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование 2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование 3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.
5. В чем заключается сущность сортировочно–калибровочного процесса?	1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ) 2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей ( <i>просеивание</i> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> )
6. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита 3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами; с вращающимися ситами); С плоскими ситами (с вибрационным движением сита)
7. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин
8. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{mp} \omega_p}{\eta_m}$
9. В каком порядке производится очистка овощей в ма-	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают

шинах периодического действия?	<p>водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины →убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск</p> <p>2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру→ выгружают продукт не выключая машины→ машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность</p>
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	<p>1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов.</p> <p>2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.)</p> <p>3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.);Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения</p>

Вариант 7

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	<p>1 Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование</p> <p>2. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование</p> <p>3. Моечное оборудование, Сортировочно – алибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.</p>
2. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	<p>1. Эксплуатационная.</p> <p>2. Техническая.</p> <p>3. Технологическая.</p>
3. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	<p>1. Чтобы увеличить объем бачка.</p> <p>2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка.</p> <p>3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.</p>

4. Как выражается коэффициент 'скольжения' процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
5. В чем заключается сущность сортировочно-калибровочного процесса?	1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ) 2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей ( <i>просеивание</i> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> )
6. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита 3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами; с вращающимися ситами); С плоскими ситами (с вибрационным движением сита)
7. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин
8. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{mp} \omega_p}{\eta_n}$
9. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск 2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов. 2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и

	др.) 3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др);Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения
--	---

Вариант 8

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	1. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование 2. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование 3. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.
2. В чем заключается сущность сортировочно – калибровочного процесса?	1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ) 2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей ( <i>просеивание</i> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> )
3. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	1. Эксплуатационная. 2. Техническая. 3. Технологическая.
4. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	1. Чтобы увеличить объем бачка. 2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. 3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.
5. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
6. Как классифицируются просеиватели в зависимости	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами,

от устройства сита и характера его движения.?	С вибрационным движением сита 3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами; с вращающимися ситами); С плоскими ситами (с вибрационным движением сита)
7. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2 В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин
8. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{np} \omega_p}{\eta_m}$
9. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск 2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1 Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов. 2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.) 3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения

### Вариант 9

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	1 Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование 2. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование



	3. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.
2. В чем заключается сущность сортировочно–калибровочного процесса?	1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ) 2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей ( <i>просеивание</i> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> )
3. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения.?	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита 3. С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами)
4. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	1. Эксплуатационная. 2. Техническая. 3. Технологическая.
5. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	1. Чтобы увеличить объем бачка. 2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. 3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.
6. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
7. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{mp} \omega_p}{\eta_m}$
8. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск 2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру →

	выгружают продукт не выключая машины→ машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
9. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов. 2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.) 3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения
10. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин

Вариант 10

Вопрос	Ответ
1. На какие классы в зависимости от функционального назначения делится механическое оборудование предприятий общественного питания?	1. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование 2. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование 3. Моечное оборудование, Сортировочно – калибровочное, Очистительное оборудование, Измельчительно – режущее оборудование, Месильно – перемешивающее оборудование, Дозировочно-формовочное оборудование, Прессующее оборудование, Оборудование неавтоматического, полуавтоматического и автоматического действия.
2. В чем заключается сущность сортировочно–калибровочного процесса?	1. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ) 2. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> ), величиной частиц ( <i>калибровка</i> ), а также в отделении от сыпучих продуктов посторонних примесей ( <i>просеивание</i> ). 3. В разделении сыпучих продуктов на фракции, отличающиеся качеством частиц ( <i>сортировка</i> )
3. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения?	1. С цилиндрическими ситами; С плоскими ситами. 2. С неподвижными ситами; С вращающимися ситами, С вибрационным движением сита 3 С цилиндрическими ситами (с неподвижными ситами; с вращающимися ситами); С плоскими ситами (с вибрационным движением сита)

4. В чем заключается сущность гидромеханического способа мойки?	1. В воздействии воды на загрязненную поверхность. 2. В одновременном воздействии воды и рабочих органов моечных машин
5. Какой вид производительности машин и механизмов имеют наименьшую величину?	1. Эксплуатационная. 2. Техническая. 3. Технологическая.
6. Для чего днище бачков взбивальных машин делается выпуклым (сферическим)?	1. Чтобы увеличить объем бачка. 2. Чтобы не было застойной зоны в углу стенки и днища бачка. 3. Чтобы продукт стекал к центру бачка.
7. Как выражается коэффициент скольжения процесса резания продукта ножом?	1. Отношением нормальной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к касательной составляющей. 2. Отношением вектора скорости режущего действия ножа к продукту. 3. Отношением касательной составляющей вектора скорости режущего действия ножа к нормальной составляющей.
8. По какой формуле осуществляется расчет теоретической производительности просеивателей с вращающимся ситом?	1. $Q_T = F_0 v_0 \varphi \rho_H$ 2. $N = \frac{M_{mp} \omega_p}{\eta_m}$
9. В каком порядке производится очистка овощей в машинах периодического действия?	1. Откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск 2. Убеждаются путем осмотра в исправности картофелечистки и осуществляют ее пуск → открывают водопроводный вентиль для поступления воды в рабочую камеру машины → откалиброванные и вымытые овощи порциями определенной массы загружают в рабочую камеру → выгружают продукт не выключая машины → машину очищают, тщательно промывают рабочую камеру и насухо вытирают наружную поверхность
10. По роду воздействия на продукт измельчительные машины можно подразделить:	1. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины – для нарезки пищевых продуктов. 2. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.) 3. Машины для измельчения твердых пищевых продуктов (размолочные машины и механизмы); Машины для измельчения мягких пищевых продуктов (овощей, мяса и др.); Машины для быстрого и легкого изменения степени измельчения

## 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 «Механическое оборудование предприятий общественного питания»**

Тема 1. Общие сведения о машинах.

1. Определите цель и задачи изучения дисциплины.
2. Как классифицируются технологические машины?
3. Назовите основные требования, предъявляемые к технологическим машинам.
4. Дайте определение видов производительности технологических машин.
5. Какие требования предъявляются к конструкциям технологических машин?

Тема 2. Сортировочно-калибровочное оборудование

1. Охарактеризуйте сущность сортировочно – калибровочного процесса.
2. Приведите схему и охарактеризуйте барабанное многосекционное сортировочное устройство.
3. Приведите схему и охарактеризуйте многоярусное просеивающее – сортировочное устройство с плоскими ситами.
4. Для чего предназначены просеиватели?
5. Как классифицируются просеиватели в зависимости от устройства сита и характера его движения?
6. Приведите схему просеивателя МПП–II–1П–1. Опишите его устройство.
7. Приведите схему просеивателя с неподвижным ситом «Пионер». Опишите его устройство.
8. Приведите схему просеивателя с неподвижным ситом «Пионер». Опишите его устройство.
9. Приведите схему вибрационного просеивателя МПМВ – 300. Опишите его устройство.

### Тема 3. Оборудование для мойки

1. Назовите и охарактеризуйте основные способы мойки.
2. Опишите устройство и принцип работы вибрационной моечной машины.
3. Нарисуйте и опишите схему мытья овощей в барабанной овоще-моечной машине.
4. Нарисуйте и опишите схему мытья овощей в машине с перемешивающими лопастями.
5. Расскажите об устройстве и принципе работы пиллера.
6. Назовите этапы технологического процесса машинной мойки посуды.
7. Назовите основные классификационные признаки посудомоечных машин.
8. Назовите и охарактеризуйте основные свойства моющих растворов.
9. Опишите устройство и работу машины посудомоечной ММУ–500.
10. Опишите устройство и работу посудомоечной машины ММУ–2000.

### Тема 4. Очистительное и измельчительное оборудование

1. Приведите рисунок и кинематическую схему картофелечистки типа МОК и опишите принцип ее работы.
2. Приведите рисунок-схему сменного механизма УММ-5 и опишите принцип ее работы.
3. Приведите рисунок-схему приспособления для очистки рыбы РО–1М1 и опишите принцип его работы.
4. Для реализации каких технологических операций предназначено измельчительное оборудование? 5. Какие свойства продукта приобретают первостепенное значение при выборе способа измельчения? 6. Как подразделяются измельчительные машины по роду воздействия на продукт?
7. Начертите чертеж размолочного механизма для измельчения сухарей, пряностей (типа МС 12 – 15), поясните устройство и принцип работы.

8. Приведите схему дисковой машины МИК – 60 для размола кофе, поясните устройство и принцип работы.

9. Приведите схему механизма для растирания мака (МС 12 – 40), поясните устройство и принцип работы

#### Тема 5. Измельчительное и режущее оборудование

1. Как классифицируются технологические машины для получения пюреобразных продуктов на предприятиях общественного?

2. Опишите методику расчета производительности протирачной машины.

3. Приведите схему, опишите устройство и принцип работы машины для тонкого измельчения вареных продуктов (МИВП).

4. Приведите схему, опишите устройство и принцип работы протирачной машины (типа МП–800).

5. Приведите схему, опишите устройство и принцип работы протирачно–резательной машины МУ–1000.

6. Приведите схему, опишите устройство и принцип работы овощерезательно–протирачного механизма (типа МОП–П–1).

7. Приведите рисунок–схему машины для приготовления картофельного пюре (типа МПК–60).

8. Что используется на предприятиях общественного питания в качестве режущих рабочих инструментов?

9. Назовите формы режущей стороны (лезвия) ножей.

10. Назовите основные способы резания пищевых продуктов.

11. Приведите и охарактеризуйте схему относительного перемещения ножа и продукта.

12. Приведите и охарактеризуйте схему деформации различных продуктов при рубящем резании.

13. Приведите и охарактеризуйте схему скользящего резания.

14. Назовите основные формы ножей, применяемых для резания продуктов.

Тема 6. Машины и механизмы для нарезки, измельчения и разрезания плодов, овощей, для измельчения и разрезания мяса и рыбы

1. Назовите и охарактеризуйте форму нарезки овощей.
2. Приведите рисунок-схему универсальной машины типа МРО 50–200, объясните ее устройство и принцип работы.
3. Приведите и опишите схему заклинивания продукта между винтовой поверхностью и опорным диском.
4. Приведите и опишите схему удержания продукта с помощью толкателя.
5. Как определяется производительность дисковых овощерезок?
6. Приведите и опишите схему пуансонного овощерезательного механизма МС 28–100 для нарезки сырого картофеля.
7. Приведите чертеж мясорубки, опишите устройство и набор входящих в нее ножей и решеток.
8. Приведите формулу расчета производительности мясорубки и мощности её электродвигателя.
9. Приведите чертеж и кинематическую схему мясорыхлителя (типа МРМ-15), поясните ее устройство и принцип работы.
10. Приведите рисунок-схему механизма для нарезки на бефстроганов (типа МБП II-1), поясните устройство и принцип работы.

Тема 7. Месильно-перемешивающее оборудование

1. Как осуществляется выбор способа и метода перемешивания.
2. В чем заключается сущность процесса при механическом способе перемешивания.
3. Приведите схему смесителя МС8–150 и опишите особенности его устройства.
4. Приведите схему взбивально–перемешивающего смесителя МВП–П–1и опишите особенности его устройства.
5. Приведите схему механизма МС25-200 для перемешивания овощей при приготовлении салатов и винегретов.



6. Приведите рисунок и кинематическую схему тестомесильной машины типа ТММ-1М, поясните принцип действия и эксплуатации.

#### Тема 8. Взбивальные машины. Дозировочно-формовочное оборудование

1. Приведите кинематическую схему взбивальной машины типа МВ-60, поясните ее устройство и принцип действия. 2

2. Начертите схему, поясните устройство и работу взбивального механизма МКР – 25.

3. Приведите рисунки-схемы рабочих инструментов взбивальных машин.

4. Как классифицируют дозировочно–формовочное оборудование по функциональному назначению?

5. Начертите схему, поясните устройство котлетоформовочной машины МФК–2240.

6. Начертите схему, поясните устройство варенично–пельменной машины ВПМ.

7. Начертите принципиальную и кинематическую схему тестораскаточной машины МРТ–60М.

8. Начертите схему и поясните устройство ручного делителя масла РДМ–5.

9. Приведите схему тестоделительная машина А2–ХПО/5, опишите ее устройство, а также принцип действия и правила эксплуатации.

10. Начертите схему, поясните устройство дозатора крема типа ДК.

#### Тема 9. Прессующее оборудование

1. Назначение и область применения соковыжималок на предприятиях общественного питания.

2. Опишите принцип действия соковыжималка МСЗ–40

3. Приведите принципиальную схему центробежной соковыжималки для плодов и овощей

4. Чем характеризуется качество работы соковыжималок?

### ***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.

Нигде по тексту не описаны занятия с МАО. По учебному плану их – 7 лекций и 10 лабораторных.