

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор Л.А.Омельянович

«30» 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое оборудование пищевых производств
(тепловое, механическое)»

Укрупненная группа 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»
(шифр и название укрупненной группы)

Программа высшего профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
(шифр и название направления подготовки)

Профиль «Холодильные машины и установки»
(название профиля)

Институт пищевых производств
(название института)

Курс, форма обучения (очная, заочная, очно-заочная) 3 очная

Учебный год 2020-2021

Донецк
2018

Рабочая программа Технологическое оборудование пищевых производств (тепловое, механическое) для студентов

(название учебной дисциплины)

по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»,
профилю (специализации) «Холодильные машины и установки»

Разработчики: (указать авторов, их должности, научные степени и ученые звания)

Пильненко А.К. – доцент, канд. техн. наук,

Кириченко В.А. – доцент, канд. техн. наук.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры оборудования пищевых производств

Протокол от «11» 06 2018 года № 40

Заведующий кафедрой

(подпись)

И.Н. Заплетников

(инициалы и фамилия)

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора института пищевых производств

А.Д. Гладкая

(подпись)

(инициалы и фамилия)

«03» 07 2018 года.



Одобрено Учебно - методическим советом Университета

Протокол от " 30 " 08 2018 года N рабочая

Председатель

(Л.А.Омельянович)

(подпись)

30.08.2018г.

© Пильненко А.К, Кириченко В.А., 2018 год
© ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2018 год

1. Описание учебной дисциплины

Наименование показателей	Укрупненная группа, направление подготовки (профиль, магистерская программа), специальности, программа высшего профессионального образования	Характеристика учебной дисциплины	
		Очная форма обучения	Заочная (очно-заочная) форма обучения
Количество зачетных единиц - 3	<p>Укрупненная группа</p> <p><u>13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»</u></p> <p>Направление подготовки (специальность)</p> <p><u>13.03.03 «Энергетическое машиностроение»</u></p>	Вариативная Б.1.В.19.	
Модулей - 1	<p>Профиль</p> <p><u>«Холодильные машины и установки»</u></p>	Год подготовки:	
Смысловых модулей - 4		3-й	-й
Индивидуальные научно-исследовательские задания		Семестр	
Методика расчета технологического оборудования		6-й	-й
Общее количество часов - 108	<p>Программа высшего профессионального образования:</p> <p><u>Бакалавриат</u></p>	Лекции	
<p>Количество часов в неделю для очной формы обучения:</p> <p>аудиторных - 2</p> <p>самостоятельной работы студента - 4</p>		18 час.	0 час.
		Практические, семинарские занятия	
		0 час.	0 час.
		Лабораторные работы	
		18 час.	0 час.
		Самостоятельная работа	
		72 час.	0 час.
	Индивидуальные задания:		
0 час.			
Вид контроля: диф. зачет			

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 36:72

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – подготовка специалистов способных технически грамотно эксплуатировать технологическое оборудование, решать вопрос использования новых видов машин и аппаратов, а также умеющих внедрять новую механизацию и автоматизацию технологических процессов в ресторанном хозяйстве и пищевой промышленности.

Задачи дисциплины:

- получение знаний об основных принципах организации проведения тепловых и механических процессов для обработки пищевых продуктов, их закономерностям и аппаратурным оформлением процессов.
- получение знаний и развитие профессиональных навыков по эксплуатации и обслуживанию теплового и механического оборудования.
- обучение студентов методикам расчета машин и аппаратов.
- овладение навыками обосновывать предложения по совершенствованию тепловых и механических процессов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

По направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (Профиль: Холодильные машины и установки) дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств (тепловое, механическое)» относится к вариативной части профессионального цикла.

Обеспечивающие дисциплины: «Технология материалов и материаловедение», «Детали машин и основы конструирования».

Сопровождают дисциплину: «Процессы и аппараты пищевых производств».

Перед изучением дисциплины студенты должны

Знать:

- расшифровать маркировку материала;
- самостоятельно выбрать материал и оценить его качественные параметры;
- основы конструирования и расчета деталей машин;
- инженерные методы расчетов элементов конструкций, деталей машин, аппаратов на прочность, жесткость и устойчивость;

Уметь:

- самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием, расчётом и конструированием деталей и узлов машин; находить оптимальные конструктивные формы деталей.

Владеть:

- навыками анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов машин;
- навыками расчетов и проектирования типовых деталей и узлов машин;
- навыками разработки конструкторской документации.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью и готовностью к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- назначение и область использования тепловых аппаратов для осуществления технологических процессов в пищевых производствах;
- назначение и область использования механического оборудования для осуществления технологических процессов в пищевых производствах;
- техническую характеристику оборудования, конструкцию и принцип действия, особенности эксплуатации технологического оборудования;

уметь:

- проектировать элементы технологического оборудования;

- выполнять инженерно – технологические расчеты;
- эксплуатировать тепловое и механическое оборудование;
владеть:
- владеть навыками работы на тепловом и механическом оборудовании;
- способностями понимать взаимосвязи конструктивных элементов технологического оборудования;
- навыками использования методик расчета машин и аппаратов в своей профессиональной деятельности;

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловый модуль 1 Механическое оборудование ресторанного хозяйства.

Тема 1. Общие сведения о машинах. Универсальные приводы и посудомоечные машины.

Оборудование для мойки, очистки, сортировки и калибровки пищевых продуктов.

Тема 2. Оборудование ресторанного хозяйства для измельчения пищевых продуктов. Оборудование для перемешивания, дозирования и формования пищевых продуктов.

Смысловый модуль 2. Тепловое оборудование ресторанного хозяйства.

Тема 1. Способы тепловой обработки пищевых продуктов и передачи тепла.

Тема 2. Теплогенерирующие устройства.

Тема 3. Пищеварочное оборудование.

Тема 4. Аппараты для жарки и выпекания.

Смысловый модуль 3. Технологическое оборудование, использующее механическое воздействие на сырье и полуфабрикаты.

Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств. Классификация технологического оборудования по технолого-функциональному назначению.

Тема 2. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям

Тема 3. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением. Суть основных мембранных методов. Мембранные элементы и аппараты.

Тема 4. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением. Фасовочное и упаковочное оборудование.

Тема 5. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием..

Тема 6. Оборудование для обработки материалов с помощью сепараторов и ионизаторов.

Смысловый модуль 4. Технологическое оборудование, для осуществления тепловых, массообменных, микробиологических и других процессов.

Тема 1. Оборудование для пастеризации и стерилизации пищевых продуктов.

Тема 2. Оборудование для проведения массообменных процессов.

Тема 3. Оборудование для сушки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Тема 4. Оборудование для выпечки и обжарки продуктов.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л	п	лаб.	инд.	срс		л	п	лаб.	инд.	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1 Механическое оборудование ресторанного хозяйства.												
Тема 1. Общие сведения о машинах. Универсальные приводы и посудомоечные машины	9	2		2		5						
Тема 2. Оборудование ресторанного хозяйства для измельчения пищевых продуктов.	9	2		2		5						
Итого по смысловому модулю 1	18	4		4		10						
Смысловой модуль 2. Тепловое оборудование ресторанного хозяйства.												
Тема 1. Способы тепловой обработки	6	1		1		4						
Тема 2. Теплогенерирующие устройства.	6	1		1		4						
Тема 3. Пищеварочное оборудование.	6	1		1		4						
Тема 4. Аппараты для жарки и выпекания.	6	1		1		4						
Итого по смысловому модулю 2	24	4		4		16						
Смысловой модуль 3. Технологическое оборудование, использующее механическое воздействие на сырье и полуфабрикаты.												
Тема 1. Общие сведения.	7	1		1		5						
Тема 2. Об-ние для подготовки сырья.	7	1		1		5						
Тема 3. Мембранные элементы и ап-ты.	7	1		1		5						
Тема 4. Фасовочное и упаковочное об-н.	7	1		1		5						
Тема 5. Формование.	7	1		1		5						
Тема 6. Сепараторы и ионизаторы.	7	1		1		5						
Итого по смысловому модулю 3	42	6		6		30						
Смысловой модуль 4. Технологическое оборудование, для осуществления тепловых, массообменных, микробиологических и других процессов.												
Тема 1. Оборудование для пастеризации	6	1		1		4						
Тема 2. Об-ние для массообменных пр-сов	6	1		1		4						
Тема 3. Оборудование для сушки сырья	6	1		1		4						
Тема 4. Оборудование для выпечки	6	1		1		4						
Итого по смысловому модулю 4	24	4		4		16						
Всего часов	108	18		18		72						

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Курсом не предусмотрено

8. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Курсом не предусмотрено

9. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
Смысловой модуль 1	Испытание электрического пищеварительного котла	4	
Смысловой модуль 2	Испытание кипятильника непрерывного действия	3	
	Испытание пекарского шкафа	3	
Смысловой модуль 3	Испытание электрической плиты	4	
Смысловой модуль 4	Испытание фритюрницы	4	
Всего		18	

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Требования к конструкции и материалам оборудования. Основные требования к оборудованию.	6	
	Правила эксплуатации . Основные требования к оборудованию.	6	
2	Обоснование процесса горения топлива. Факторы, которые влияют на процесс.	6	
	Обоснование процесса горения. Факторы, которые влияют на процесс.	6	

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (продолжение)

3	Обоснование процесса измельчения. Факторы, которые влияют на процесс.	6	
	Обоснование процесса электронагрева. Факторы, которые влияют на процесс	6	
	Обоснование процесса измельчения. Факторы, которые влияют на процесс.	6	
	Обоснование процесса. Факторы, которые влияют на процесс кипения.	6	
	Обоснование процесса. Факторы, которые влияют на процесс варки под давлением.	6	
4	Обоснование процесса нагрева воды.	6	
	Обоснование процесса варки кофе. Факторы, которые влияют на процесс.	6	
	Требования к конструкции и материалам оборудования. Основные требования к оборудованию.	6	
Всего		72	

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Курсом не предусмотрено

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Технологическое оборудование пищевых производств [Текст] : [рекоменд. Учеб.-метод. Советом ГО ВПО "ДонНУЭТ"] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы по курсу / А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова, В. Т. Корнейчук, С. А. Боровков ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Каф. оборудования пищевых пр-в . — Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . — 65, [1] с. : рис., табл.

2. Технологическое оборудование пищевых производств. Лабораторный практикум [Текст] : ч. 1 : [рекоменд. Учеб.-метод. Советом ГО ВПО "ДонНУЭТ"] : учеб. пособие [для студентов направления подгот. 15.03.02 "Технол. машины и оборудование", профиль "Оборудование перераб. и пищевых пр-в" всех форм обучения] / А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова, В. Г. Корнийчук, С. А. Боровков ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Каф. оборудования пищевых пр-в . — Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . — 172, [1] с. ; рис. табл.

13. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства включают в себя отчеты по выполнению лабораторных работ, устное опрашивание по материалам самостоятельной работы и тестовые задания:

Тестовые задания к выполнению модульного контроля №1

1. В индексации кипятильников непрерывного действия цифры: КНЕ-25; КНЕ-50; КНЕ-100 означают:

- а) объем кипяточного резервуара;
- б) производительность;
- в) высоту переливной трубки;

- г) мощность.
2. К жарочным аппаратам не относится:
- а) СЭСМ-0,5;
 - б) ФЭСМ-20;
 - в) АПЭСМ-2;
 - г) ШЖЭСМ-2.
3. В индексации жарочного шкафа ШЖЭ-0,85-01 цифры 0,85 означают:
- а) производительность;
 - б) объем рабочих камер;
 - в) объем одной камеры;
 - г) суммарную площадь подовых листов.
4. Коэффициент использования аппарата – это:
- а) отношение полезно затрачиваемой мощности теплового аппарата к общей затрачиваемой мощности;
 - б) отношение полезно использованного основного показателя аппарата к общему основному показателю;
 - в) отношение полезно затрачиваемой теплоты к общему количеству теплоты;
 - г) отношение времени, на протяжении которого аппарат находится в эксплуатации на протяжении рабочей смены к продолжительности всей рабочей смены.
5. Косвенный обогрев сковород используется для:
- а) равномерности распределения температур на рабочей поверхности;
 - б) исключения пригорания продукта к рабочей поверхности;
 - в) более быстрого разогрева рабочей поверхности;
 - г) повышения тепловой инерционности рабочей поверхности;
6. В индексации пищеварочных котлов означают цифры: КПГ-160, КЭ-100, КПЭ-60 означают:
- а) вместимость варочного сосуда;
 - б) производительность;
 - в) мощность;
 - г) массу.
7. В индексации фритюрницы ФНЭ-10 цифра 10 означает:
- а) вместимость ванны;
 - б) мощность тэнов;
 - в) производительность;
 - г) массу
8. К объемным способам тепловой обработки относится:
- а) жарка во фритюре;
 - б) запекание в пекарных шкафах;
 - в) варка в пищеварочных котлах;
 - г) нагрев в СВЧ-аппаратах.
9. Из перечисленных ниже аппаратов к универсальным относится:
- а) ПЭСМ-2;
 - б) АПЭСМ-2;
 - в) СЭСМ-0,2;
 - г) ФЭСМ-20.
10. В паровых пищеварочных котлах косвенный обогрев применяется с целью:
- а) недопускания пригорания продукта;
 - б) лучшей регулировки теплового режима;
 - в) продления службы нагревательных элементов;
 - г) уменьшения тепловых потерь в окружающую среду.

1. Насыщенный водяной пар не применяется как промежуточный теплоноситель в сковородах так как:
 - а) возникает значительное возрастание давления с повышением температуры;
 - б) возникает ускоренная коррозия конструкции аппарата;
 - в) это повышает тепловую инерцию аппарата;
 - г) это ухудшает санитарно-гигиенические условия труда;
2. В кипятильниках непрерывного действия сообщающимися сосудами являются:
 - а) сборник кипятка и кран разбора кипятка;
 - б) кипятильный резервуар и питательная коробка;
 - в) переливная труба и сигнальная труба;
 - г) сборник кипятка и кипятильный резервуар;
3. Цифры в индексации жаровен ВЖШЭ-675, ЖВЭ-720 означают:
 - а) производительность;
 - б) мощность;
 - в) диаметр барабана;
 - г) объем бачка;
4. Изменение температуры жарочной поверхности сковороды типа СКЭ осуществляется с помощью:
 - а) терморегулятора;
 - б) термосигнализатора;
 - в) термореле;
 - г) пакетного переключателя.
5. Механизм переворачивания чаши сковороды СЭСМ-0,2 приводится в действие с помощью:
 - а) маховика;
 - б) электродвигателя;
 - в) специальной ручки;
 - г) рычага.
6. В индексации жарочного шкафа ШЖЭ-0,85-01 цифры 0,85 означают:
 - а) производительность;
 - б) объем рабочих камер;
 - в) объем одной камеры;
 - г) суммарную площадь подовых листов.
7. Косвенный обогрев сковород используется для:
 - а) равномерности распределения температур на рабочей поверхности;
 - б) исключения пригорания продукта к рабочей поверхности;
 - в) более быстрого разогрева рабочей поверхности;
 - г) повышения тепловой инерционности рабочей поверхности;
8. Холодная зона в жарочной ванне фритюрницы ФЭСМ-20 предназначена для:
 - а) охлаждения обжаренного продукта перед выгрузкой;
 - б) предохранения масла от потемнения;
 - в) компенсации теплового расширения масла в процессе жарки;
 - г) насыщения продукта маслом перед жаркой;
9. Для транспортирования обжариваемого продукта к месту выгрузки в конструкции фритюрницы непрерывного действия ФНЭ-40 предусмотрен:
 - а) шнек;
 - б) скребковый конвейер;
 - в) пластинчатый конвейер;
 - г) ленточный конвейер;
10. Выгрузка готового продукта в фритюрнице непрерывного действия ФНЭ-40 осуществляется:
 - а) наклонным желобом;
 - б) прямоугольным ковшом;

- в) перфорированной лопаткой;
- г) сетчатой корзиной;

Тестовые задания к выполнению модульного контроля №3

1. Инжекционные газовые горелки – это:
 - а) горелки, в которых вместо насадки используется инжектор;
 - б) горелки, в которых кинетическая энергия газа используется для подсоса воздуха;
 - в) горелки, в которых кинетическая энергия газа переходит в потенциальную энергию огня;
 - г) горелки, в которых потенциальная энергия газа используется для подсоса воздуха;
2. Газовая насадка – это:
 - а) специальное устройство, служащее для распределения воздуха в горелке;
 - б) отрезок трубы, один конец которой заварен, а через другой подается воздух, необходимый для смешения с газом в огневых отверстиях;
 - в) отрезок трубы, два конца которой заварены, а через специальное отверстие подается газ из газопровода;
 - г) отрезок трубы, один конец которой заварен, а через другой подается газ из газопровода, распределяющийся затем по огневым отверстиям.
3. Диффузор смесительной трубки служит для:
 - а) выравнивания концентрации газозвоздушной смеси путем ее торможения;
 - б) увеличения скорости газозвоздушной смеси;
 - в) подсоса воздуха за счет разрежения, создаваемого вытекающей из сопла струей газа;
 - г) смешения и выравнивания скорости газа и первичного воздуха;
4. Проскок пламени в середину невозможен в горелке:
 - а) инжекционного типа;
 - б) бездиффузионного типа;
 - в) диффузионного типа;
 - г) с принудительной подачей воздуха;
5. Более высокую температуру при сжигании газа образует
 - а) диффузионный факел;
 - б) инжекционный факел;
 - в) турбулентный факел;
 - г) смешанный факел;
6. Давление в пароводяной рубашке пищеварочного котла при прекращении нагревания уравнивается с атмосферным давлением с помощью:
 - а) клапана- турбинки;
 - б) воздушного клапана;
 - в) двойного предохранительного клапана;
 - г) электроконтактного манометра;
7. Если во время работы электрического пищеварочного котла внезапно происходит отключение ТЭНов, давление в пароводяной рубашке падает, то:
 - а) необходимо выключить котел, вызвать электрика и дежурного механика;
 - б) необходимо заполнить пароводяную рубашку котла дистиллированной водой до отметки крана уровня воды в парогенераторе, повторно включить котел в сеть;
 - в) сработал двойной предохранительный клапан на арматурной стойке котла. Необходимо сделать подрыв клапана. Включить повторно ТЭНы;
 - г) это нормальная работа пищеварочного котла. По достижению давления в пароводяной оболочке котла P_{min} (заданного на шкале электроконтактного манометра) ТЭНы снова включаются в работу.
8. В паровых пищеварочных котлах косвенный обогрев применяется с целью:
 - а) недопускания пригорания продукта;
 - б) лучшей регулировки теплового режима;
 - в) продления службы нагревательных элементов;

г) уменьшения тепловых потерь в окружающую среду.

9. Если чаша электросковороды не нагревается при включении на любую степень нагревания, то это свидетельствует о том, что:

- а) перегорели плавкие предохранители;
- б) неисправно заземление;
- в) незакрыта крышка сковороды;
- г) вышли из строя термодпары.

10. Если кипяtilьник работает как водонагреватель, то есть температура выдаваемого кипятка значительно ниже 100°C , то это свидетельствует о том, что:

- а) вышла из строя термодпара. Необходимо ее заменить;
- б) необходимо отрегулировать уровень воды в перекидной трубке;
- в) перекидная трубка забита накипью;
- г) неправильно отрегулированный отражатель кипятка.

Тестовые задания к выполнению модульного контроля №4

1. В электросковородах с непосредственным способом нагревания используются электронагреватели:

- а) открытого типа;
- б) закрытого типа;
- в) герметически закрытого типа;
- г) инфракрасные нагреватели.

2. Максимальную рабочую температуру на поверхности имеют:

- а) конфорки для наплитной посуды;
- б) конфорки для непосредственной жарки на ее поверхности;
- в) мармитные конфорки;
- г) конфорки с залитыми в них ТЭНами.

3. Наибольшую удельную мощность активной части трубки ТЭНа, в зависимости от среды в которой используются, имеют:

- а) водяные ТЭНЫ;
- б) воздушные ТЭНЫ;
- в) масляные ТЭНЫ;
- г) вакуумные ТЭНЫ.

4. Силитовые электронагреватели (СЭНЫ) изготавливаются из:

- а) кремния;
- б) мрамора;
- в) слюды;
- г) базальта.

5. Пористость тепловой изоляции – это:

- а) отношение суммы всех пустот к общей массе;
- б) отношение суммы всех пустот к общему объему;
- в) отношение объема к общей массе;
- г) отношение объема к общей площади;

6. Перлит – это:

- а) вспученный материал из вулканических пород;
- б) вспученный материал из осадочных пород;
- в) вспученный материал из кремнийорганических пород;
- г) вспученный материал из известковых пород;

7. Теплоизоляционные свойства альфоли основаны на:

- а) способности поглощать тепловые лучи и ослаблять кондуктивный теплообмен;
- б) способности отражать тепловые лучи и ослаблять конвективный теплообмен;
- в) способности искажать тепловые лучи и ослаблять кондуктивный теплообмен;
- г) способности поглощать тепловые лучи и ослаблять молекулярный теплообмен;

8. В условном обозначении трубчатых электронагревателей первая цифра в числителе обозначает:
- длину контактных стержней;
 - развернутую длину;
 - номинальную мощность;
 - номинальное напряжение;
9. В условном обозначении трубчатых электронагревателей первая цифра в знаменателе обозначает:
- длину контактных стержней;
 - развернутую длину;
 - номинальную мощность;
 - номинальное напряжение;
10. В электрических нагревательных элементах в качестве изоляции не используется:
- периклаз;
 - кремний;
 - шамот;
 - кварцевый песок.

14. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа																Сумма в баллах
Смысловый модуль 1		Смысловый модуль 2				Смысловый модуль 3						Смысловый модуль 4				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	
10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	100

- T1, T2 – темы смыслового модуля №1;
 T3...T6 – темы смыслового модуля №2;
 T7...T12 – темы смыслового модуля №3;
 T13...T16 – темы смыслового модуля №4.

15. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Поперечный А. Н. Технологическое оборудование пищевых производств [Текст] : учеб. [для студентов вузов направлений подгот. 15.03.02 "Технол. машины и оборудование" профиль "Оборудование перераб. и пищевых пр-в", 13.03.03 "Энергет. машиностроение" профиль "Холодильн. машины и установки", "Технология продукции и орг. питания] / А. Н. Поперечный, С. А. Боровков ; ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского" . — Донецк : ДонНУЭТ, 2018 . — 333 с.

Дополнительная

- Белобородов, В.В. Тепловое оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В.В. Белобородов, Л.И. Гордон . — М. : Экономика, 1983 . — 304с. : рис.
- Улейский Н.Т., Улейская Р.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий общественного питания. Ростов/Д: "Феникс", 2000. – 480 с.
- Лутошкина, Г. Г. Тепловое оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.

пособие / Г. Г. Лутошкина ; Эксперт. совет по проф. образ. Госкомвуза России . — М. : Академия, 2008 . — 64 с.

4. Ботов, М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] : учеб. для нач. проф. образования / М.И. Ботов, В.Д. Елхина, Голованов . — М. : Изд. центр "Академия", 2003 . — 464с.

Электронные ресурсы

1. Парамонова В. А. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : краткий конспект лекций для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», оч. и заоч. форм обучения / В. А. Парамонова ; М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. оборуд. пищ. п-в . — Донецк : ДонНУЭТ, 2016 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Поперечный А. Н. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы по курсу для студентов подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", "Оборудование технологических и пищевых производств" всех форм обучения / А. Н. Поперечный, В. Г. Корнийчук, В. А. Парамонова ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. оборудования пищевых пр-в . — Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Сайт дистанционного обучения <http://distant.donnuet.education/course/index.php?categoryid=56>

2. Сайт библиотеки ГО ВПО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского» <http://library.donnuet.education>.

17. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях материально-технического обеспечения данной дисциплины используются:

Лаборатория теплового оборудования (3001):

- плита электрическая секционнo-модульная;
- плита электрическая секционная модульная;
- шкаф жарочный электрический;
- шкаф жарочный секционный модульный;
- аппарат пароварочный электрический модульный;
- аппарат для приготовления оладьев;
- батарея опрокидывающихся пищеварочных котлов;
- котел пищеварочный электрический опрокидывающийся;
- котел пищеварочный секционнo-модульный;
- котел пищеварочный электрический;
- кипятильник непрерывного действия электрический;
- аппарат для приготовления пончиков;
- вращающаяся жаровня Шпаковского;
- устройство электрическое варочное.

Лаборатория технологического оборудования (3004):

- стенд «Определение коэффициента теплопередачи кипятильника»;
- стенд «Конусная дробилка»;
- комплект сит, для ситового анализа;

- вибрационный стол для ситового анализа.

Научная лаборатория «Изучение дозирования и перемещения сыпучих материалов) (30036):

- стенд для определения усилия сдвига пласта сыпучего продукта;
- стенд для определения объемного расхода круп через вибрирующее отверстие;
- стенд для определения влияния воздуха на точность дозирования зернистых сыпучих пищевых продуктов;
- дозатор вибрационный для фасовки круп;
- винтовой конвейер;
- крутонаклонный конвейер.

Лаборатория «Технологическое оборудование пищевых производств» (7012):

- пластинчатый теплообменник в сборе;
- комплект пластин разного типа и размеров;
- тестоделитель в сборе и дополнительный дозатор к нему;
- тестоокруглительная машина;
- вальцевый питатель для теста;
- элемент рабочей камеры машины с z-образными рабочими органами;
- шнековый питатель;
- лопастные питатели;
- люльки для батона и круглого хлеба;
- металлическая конвейерная лента;
- сепаратор-сливкоотделитель в сборе;
- дополнительные тарелки сепаратора;
- элемент печи (тележка) с газовыми форсунками.

Для чтения лекций имеется проектор.

18. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителей место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Пильненко Антон Константинович	Доцент	Донецкий государственный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, 2002 г., «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств», инженер-механик	Кандидат технических наук, 05.18.12 «Процессы и оборудование пищевых, микробиологических и фармацевтических производств», «Усовершенствование машин для нарезания гастрономических продуктов». Доцент по кафедре оборудования пищевых производств	ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», Справка о прохождении стажировки №39-67 в период с 18.10.2017 по 02.11.2017 г. «Освоение современных технологий и методик преподавания дисциплины «Основы технологии машиностроения»» 02.11.2017 Приказ №436/л от 09.10.2017 г.

Кириченко Виталий Александрович	Доцент	Донецкий государственный университет экономики и торговли им. М. Туган- Барановского. 2004 г. «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» инженер-механик	Кандидат технических наук, 05.18.12 «Процессы и оборудование пищевых, микробиологических и фармацевтических производств» «Эволюция виброакустических характеристик картофелечисток предприятий питания»	Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган- Барановского, Сертификат о повышении педагогического мастерства №0016 «Учебная программа школы педагогического мастерства на 2013-14 уч. год» 13.02.14г.
---------------------------------------	--------	---	---	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.03 "Энергетическое машиностроение" (Профиль "Холодильные машины и установки")