Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2020 22:38:00
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ Л. В. Крылова
(подпись)
«_28_» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Укрупнённая группа направлений подготовки *15.00.00 Машиностроение*
(код, наименование)

Программа высшего образования - программа бакалавриата

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Профиль *Оборудование перерабатывающих и пищевых производств*
(наименование)

Институт *пищевых производств*

Форма обучения, курс:
очная форма обучения, 4 курс (план 2024)
заочная форма обучения, 4, 5 курс (план 2024)

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи

Донецк
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» для обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств, разработанная в соответствии с учебным планом, утверждённым Учёным советом Университета:

- *в 2024 г. для очной формы обучения;*
- *в 2024 г. для заочной формы обучения*

Разработчик: Поперечный А.Н., профессор, докт. техн. наук, профессор
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)
Кульбида А.И., ст. преподаватель, -, -
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *оборудования пищевых производств*
Протокол от «_28» февраля 2024 года № 7

Заведующий кафедрой оборудования пищевых производств

_____ *В.А. Парамонова*
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

_____ *Д.К. Кулешов*
(подпись) (инициалы, фамилия)
Протокол от «_28» февраля 2024 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «_28» февраля 2024 года № 7

Председатель _____ *Л.В. Крылова*
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Поперечный А.Н., 2024
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><th rowspan="2">Наименование показателя</th><th rowspan="2">Наименование укрупнённой группы / Направление подготовки / Профиль / Программа высшего образования</th><th colspan="2">Характеристика учебной дисциплины</th></tr>
<tr><th>очная форма обучения</th><th>заочная форма обучения</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Количество зачётных единиц – 7
Модулей – 2
Смысловых модулей – 4
Индивидуальные научно-исследовательские задания: выполнение внеауд. контр. раб., написание статей, рефераты и др.
Общее количество часов – 252</td><td rowspan="3">Укрупнённая группа направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение (код, название)</td><td colspan="2">Обязательная часть</td></tr>
<tr><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>4-й</td><td>4, 5-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>7, 8-й</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Направление подготовки <u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u></td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>7 сем. - 36 ч.
8 сем. - 24 ч.</td><td>4 год - 14 ч.
5 год. - 14 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>7 сем. - _ ч.
8 сем. - _ ч.</td><td>4 год - - ч.
5 год. - - ч</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные работы</td></tr>
<tr><td>7 сем. - 34 ч.
8 сем. - 22 ч.</td><td>4 год - 14 ч.
5 год. - 14 ч.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Количество часов в неделю для очной формы обучения:
7 сем.:
аудиторных – 4
самостоятельной и индивидуальной работы обучающегося – 5
8 сем.:
аудиторных – 2
самостоятельной и индивидуальной работы обучающегося – 2</td><td rowspan="2">Профиль: <u>«Оборудование перерабатывающих и пищевых производств»</u></td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>7 сем. – 71,95 ч.
(из них 36 – к.пр)
8 сем. – 29,8 ч.,
СРэк – 24,6 ч.</td><td>4 год – 75,65 ч.
5 год. – 99,5 ч.
(из них 36 – к.пр)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Образовательная программа высшего образования – бакалавриат</td><td colspan="2">Индивидуальные задания студентов (ауд.):</td></tr>
<tr><td>(4 ТМК, КП*)
7 семестр:
Катт - 1,8 ч;
Каттэк - 0,25 ч
8 семестр:
ИК – 2 ч;
Катт – 3,2 ч;
КЭ – 2 ч.;
Каттэк - 0,4 ч</td><td>(4 ТМК,ВПР, КП*)
4 год:
Катт – 2,1 ч;
Каттэк - 0,25 ч
Контроль – 2ч.
5 год:
ИК – 2 ч;
Катт – 4,1 ч;
КЭ – 2 ч.;
Каттэк - 0,4 ч;
Контроль – 8ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(зачёт, экзамен)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Зачёт, экзамен, КП*</td></tr>
</table>

Примечания: 1. ТМК – текущий модульный контроль; ВПР – внеаудиторная письменная работа; КП* - курсовой проект по выбору (по теме ВКР); 2. Соотношение количества часов

аудиторных занятий к самостоятельной и индивидуальной работе составляет: о.ф.о.: 7-й семестр - 70/74; 8-й семестр – 46/62; з.ф.о.: 4 курс - 28/90; 5 курс – 28/126

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

- формирование знаний, умений и навыков для производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности, связанной с разработкой и эксплуатацией машин и аппаратов перерабатывающих и пищевых производств.

Задачи:

- предоставление знаний об устройстве, принципе работы технологического оборудования пищевых производств (крупных перерабатывающих предприятий);
- изучение классификации технологического оборудования пищевых производств (крупных перерабатывающих предприятий);
- ознакомление студентов с основными техническими проблемами, научными достижениями и современными тенденциями в области технологического оборудования пищевых производств (крупных перерабатывающих предприятий).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина *Б.1.В.12 Технологическое оборудование пищевых производств* относится к *вариативной части ОПОП.*

Обеспечивающие дисциплины: «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Детали машин», «Начертательная геометрия. Инженерная графика», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Обеспечиваемые дисциплины: дисциплина является завершающей на этапе формирования отдельных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося. Навыки, приобретенные студентами в процессе изучения учебной дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» могут быть реализованы в процессе выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими **компетенциями**:

Код и наименование профессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
1	2
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИДК-2$_{ОПК-6}$ Использует полученные знания для решения поставленных задач
ПК-1. Способен моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	ИДК-3$_{ПК-1}$ Способен моделировать технические объекты с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-4. Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИДК-1$_{ПК-4}$ Подготавливает элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ, способен организовать мероприятия по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документации ИДК-2$_{ПК-4}$ Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-13. Способен к эксплуатации и обслуживанию различного технологического оборудования пищевых и перерабатывающих производств	ИДК-1$_{ПК-13}$ Владеет правилами эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования пищевых и перерабатывающих производств ИДК-2$_{ПК-13}$ Владеет правилами технического обслуживания механического, теплового и холодильного оборудования пищевых и перерабатывающих производств

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- как правильно смонтировать, наладить, установить необходимый режим работы существующей машины, добиться максимально возможных количественных и качественных показателей ее работы;

- как создать рациональную конструкцию и как методом синтеза спроектировать новую машину, которая будет отвечать поставленной цели при конкретных заданных технологических условиях.

уметь:

- обнаруживать резервы повышения интенсивности и экономичности работы технологического оборудования,
- применять навыки проектирования технологического оборудования пищевой промышленности.
- разрабатывать в соответствии с требованиями действующих стандартов техническую документацию;
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;
- использовать стандарты и справочную литературу;
- самостоятельно выполнять технические измерения типовых деталей машин;

владеть:

- знаниями, умениями и навыками для производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности, связанной с разработкой и эксплуатацией машин и аппаратов перерабатывающих и пищевых производств;
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1.

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основные положения и научные основы дисциплины. Расчет рабочих органов технологического оборудования и его классификация по технолого-функциональному назначению.

Тема 1. Введение. Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов в перерабатывающей и пищевой промышленности.

Тема 2. Пищевые производства в системе средств обеспечения населения продуктами питания. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств.

Тема 3. Пути интенсификации работы технологического оборудования и перспективы развития пищевой индустрии ДНР.

Тема 4. Основные положения инженерной реологии пищевых продуктов.

Тема 5. Типовые рабочие органы машин и их расчет.

Тема 6. Классификация технологического оборудования по технолого-функциональному назначению.

Содержательный модуль 2. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным и финишным технологическим операциям и оборудование для электрофизической обработки сырья и полуфабрикатов.

Тема 7. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.

Тема 8. Оборудование для хранения и транспортировки сырья и вспомогательных материалов.

Тема 9. Фасовочное и упаковочное оборудование.

Тема 10. Оборудование для пастеризации и стерилизации пищевых продуктов (электроконтактные стерилизаторы, ВЧ, СВЧ и ИК-стерилизаторы и ионизаторы, радиационные стерилизаторы).

Тема 11. Оборудование для обработки материалов с помощью сепараторов и ионизаторов (электростатические и высокочастотные ионизаторы, электростатические и магнитные сепараторы, электродинамические генераторы для электронно-ионной обработки пищевых сред).

Тема 12. Оборудование для магнитной обработки редких сред в разных пищевых производствах.

Тема 13. Оборудование для ультразвуковой обработки сырья, полуфабрикатов и тары.

Содержательный модуль 3. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов и оборудование для обработки растворов пищевых продуктов мембранными методами.

Тема 14. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением.

Тема 15. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением.

Тема 16. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.

Тема 17. Суть основных мембранных методов. Мембранные элементы и аппараты.

Смысловой модуль 4. Технологическое оборудование для проведения тепловых и массообменных процессов и оборудование для проведения микробиологических процессов.

Тема 18. Оборудование для проведения физиологических процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.

Тема 19. Оборудование для получения биомассы.

Тема 20. *Оборудование для получения вторичных метаболитов*.

Тема 21. Оборудование для проведения массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов (экстракционные, сорбционные аппараты и оборудование для перегонки и ректификации).

Тема 22. Оборудование для проведения тепловых процессов - нагревания, охлаждения, выпаривания, уваривания и конденсации при переработке сырья и полуфабрикатов.

Тема 23. Оборудование для сушки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Тема 24. Оборудование для выпечки и обжарки продуктов.

Тема 25. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов, расфасованных в тару.

МОДУЛЬ 2. Курсовой проект по теме ВКР

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия смысловых модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Всего	в том числе					Всего	в том числе				
		Л[1]	П[2]	Лаб[3]	Инд.[4]	СР[5]		Л[1]	П[2]	Лаб[3]	Инд.[4]	СР[5]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Содержательный модуль 1. *Основные положения и научные основы дисциплины. Расчет рабочих органов технологического оборудования и его классификация по технолого-функциональному назначению.*												
Тема 1. Введение. Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов в перерабатывающей и пищевой промышленности.	**4**	2				2	**4**	1				3
Тема 2. Пищевые производства в системе средств обеспечения населения продуктами питания. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств.	**30**	2		26		2	**28,4**	2		8		18,4
Тема 3. Пути интенсификации работы технологического оборудования и перспективы развития пищевой индустрии.	**5**	2				3	**6**	1				5
Тема 4. Основные положения инженерной реологии пищевых продуктов.	**5**	2				3	**6**	1				5
Тема 5. Типовые рабочие органы машин и их расчет.	**15**	7		4		4	**18,25**	1		4		13,25
Тема 6. Классификация технологического оборудования по технолого-функциональному назначению.	**8**	4				4	**6**	1				5
Итого по содержательному модулю 1	**67**	**19**	**0**	**30**	**0**	**18**	**68,65**	**7**	**0**	**12**	**0**	**49,65**
Содержательный модуль 2. *Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным и финишным технологическим операциям и оборудование для электрофизической обработки сырья и полуфабрикатов.*												
Тема 7. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.	**8**	6				2	**6**	1				5
Тема 8. Оборудование для хранения и транспортировки сырья и вспомогательных материалов.	**7**	1		4		2	**7**	1		2		4
Тема 9. Фасовочное и упаковочное оборудование.	**5**	2				3	**6**	1				5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 10. Оборудование для пастеризации и стерилизации пищевых продуктов (электроконтактные стерилизаторы, ВЧ, СВЧ и ИК-стерилизаторы и ионизаторы, радиационные стерилизаторы).	**6,95**	2				4,95	**4**	1				3
Тема 11. Оборудование для обработки материалов с помощью сепараторов и ионизаторов (электростатические и высокочастотные ионизаторы, электростатические и магнитные сепараторы, электродинамические генераторы для электронно-ионной обработки пищевых сред).	**4**	2				2	**4**	1				3
Тема 12. Оборудование для магнитной обработки редких сред в разных пищевых производствах.	**4**	2				2	**4**	1				3
Тема 13. Оборудование для ультразвуковой обработки сырья, полуфабрикатов и тары.	**4**	2				2	**4**	1				3
Итого по содержательному модулю 2	**38,95**	**17**	**0**	**4**	**0**	**17,95**	**35**	**7**	**0**	**2**	**0**	**26**
Катт	**1,8**				**1,8**		**2,1**				**2,1**	
СРэк												
ИК												
КЭ												
Каттэк	**0,25**				**0,25**		**0,25**				**0,25**	
Контроль							**2**				**2**	
Всего часов за 1 семестр	**144**	**36**	**0**	**34**	**2,05**	**71,95**	**108**	**14**	**0**	**14**	**4,35**	**75,65**
Содержательный модуль 3. *Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов и оборудование для обработки растворов пищевых продуктов мембранными методами*												
Тема 14. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением.	**12**	2		6		4	**12**	2		4		6
Тема 15. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	**6**	2				4	**10**	1				9
Тема 16. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.	**6**	2				4	**10**	1				9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 17. Суть основных мембранных методов. Мембранные элементы и аппараты.	2				4	**9,4**	1				8,4	2
Итого по содержательному модулю 3	**8**	**0**	**6**	**0**	**16**	**41,4**	**5**	**0**	**4**	**0**	**32,4**	**8**
Содержательный модуль 4. *Технологическое оборудование для проведения тепловых и массообменных процессов и оборудование для проведения микробиологических процессов.*												
Тема 18. Оборудование для проведения физиологических процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.	**4**	2				2	**6,1**	2				4,1
Тема 19. Оборудование для получения биомассы.	**4**	2				2	**9**	1				8
Тема 20. Оборудование для получения вторичных метаболитов	**4,8**	2				2,8	**5**	1				4
Тема 21. Оборудование для проведения массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов (экстракционные, сорбционные аппараты и оборудование для перегонки и ректификации).	**3**	2				1	**6**	1				5
Тема 22. Оборудование для проведения тепловых процессов - нагревания, охлаждения, выпаривания, уваривания и конденсации при переработке сырья и полуфабрикатов.	**9**	2		6		1	**7**	1		4		2
Тема 23. Оборудование для сушки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	**8**	2		4		2	**6**	1		2		3
Тема 24. Оборудование для выпечки и обжарки продуктов.	**9**	2		6		1	**7**	1		4		2
Тема 25. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов, расфасованных в тару.	**4**	2				2	**4**	1				3
Итого по содержательному модулю 4	**45,8**	**16**	**0**	**16**	**0**	**13,8**	**50,1**	**9**	**0**	**10**	**0**	**31,1**
Катт	**3,2**				**3,2**		**4,1**				**4,1**	
СРэк	**24,6**					24,6						
ИК	**2**				**2**		**2**				**2**	
КЭ	**2**				**2**		**2**				**2**	
Каттэк	**0,4**				**0,4**		**0,4**				**0,4**	
Контроль							**8**				**8**	
Всего часов за 2 семестр	**108**	**24**	**0**	**22**	**7,6**	**54,4**	**144**	**14**	**0**	**14**	**16,5**	**99,5**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 2 ИНИР (курсовой проект)*												
Технологическое оборудование пищевых производств	**36**					36	**36**					36
Холодильное технологическое оборудование пищевых производств												
Всего часов по модулям курса	**252**	**60**	**0**	**56**	**9,65**	**126,35**	**252**	**28**	**0**	**28**	**20,85**	**175,15**

Примечания: 1. Л – лекции, 2. П.– практические (семинарские) занятия; 3. Лаб – лабораторные занятия; 4. Инд – индивидуальные консультации с педагогическими работниками; 5. СРС – самостоятельная работа; 6. Катт – контактная работа на аттестацию в период обучения; 7. Каттэк– контактная работа на аттестацию в период экзаменационной сессии; 8. КЭ – консультации перед экзаменами; 9. СРэк – самостоятельная работа в период промежуточной аттестации; 10. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий (з.ф.о.)

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Не предусмотрены		
	Итого		

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Технологическое оборудование мукомольного производства.	4	
2	Технологическое оборудование макаронного производства.	4	
3	Технологическое оборудование хлебозаводов	4	2
4	Технологическое оборудование производства растительного масла и продуктов его переработки.	4	2
5	Технологическое оборудование пивоваренного производства.	4	2
6	Технологическое оборудование для производства сложных десертов.	4	2
7	Технологическое оборудование для переработки молока	4	2
8	Питатели, дозаторы, транспортирующие, перемешиваюзщие и формующие рабочие органы	4	2
9	Фасовочное и упаковочное оборудование	2	2
	Итого за 1 семестр	**34**	**14**
10	Испытание конусной дробилки и ситовой анализ зерновых продуктов	4	2
11	Сепаратор-сливкоотделитель	2	2
12	Испытание пластинчатого теплообменника ООУ-МУ-4	4	2
13	Испытание трубчатого теплообменника и электрического кипятильника	4	2
14	Испытание электропечи конвекционной ЕВХБ-6,5/380-22 и изучение процесса выпечки мучных изделий	2	2
15	Полуавтоматическая конвейерная печь G-30 для выпечки вафельного листа	2	2
16	Изучение теплового баланса оборудования согласно теме курсового проекта	4	2
	Итого за 2 семестр	**22**	**14**
	Итого	**56**	**28**

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	2	3	3
1	Тема 1. Введение. Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов в перерабатывающей и пищевой промышленности.	2	3
2	Тема 2. Пищевые производства в системе средств обеспечения населения продуктами питания. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств.	2	18,4
3	Тема 3. Пути интенсификации работы технологического оборудования и перспективы развития пищевой индустрии Украины.	3	5
4	Тема 4. Основные положения инженерной реологии пищевых продуктов.	3	5
5	Тема 5. Типовые рабочие органы машин и их расчет.	4	13,25
6	Тема 6. Классификация технологического оборудования по технолого-функциональному назначению.	4	5
7	Тема 7. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.	2	5
8	Тема 8. Оборудование для хранения и транспортировки сырья и вспомогательных материалов.	2	4
9	Тема 9. Фасовочное и упаковочное оборудование.	3	5
10	Тема 10. Оборудование для пастеризации и стерилизации пищевых продуктов (электроконтактные стерилизаторы, ВЧ, СВЧ и ИК-стерилизаторы и ионизаторы, радиационные стерилизаторы).	4,95	3
11	Тема 11. Оборудование для обработки материалов с помощью сепараторов и ионизаторов (электростатические и высокочастотные ионизаторы, электростатические и магнитные сепараторы, электродинамические генераторы для электронно-ионной обработки пищевых сред).	2	3
12	Тема 12. Оборудование для магнитной обработки редких сред в разных пищевых производствах.	2	3
13	Тема 13. Оборудование для ультразвуковой обработки сырья, полуфабрикатов и тары.	2	3
	СР по курсовому проекту	36	
	Итого за 1 семестр	**71,9**	**75,65**

1	2	3	4
14	Тема 14. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением.	4	6
15	Тема 15. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	4	9
16	Тема 16. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.	4	9
17	Тема 17. Суть основных мембранных методов. Мембранные элементы и аппараты.	4	8,4
18	Тема 18. Оборудование для проведения физиологических процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.	2	4,1
19	Тема 19. Оборудование для получения биомассы.	2	8
20	Тема 20. Оборудование для получения вторичных метаболитов	2,8	4
21	Тема 21. Оборудование для проведения массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов (экстракционные, сорбционные аппараты и оборудование для перегонки и ректификации).	1	5
22	Тема 22. Оборудование для проведения тепловых процессов - нагревания, охлаждения, выпаривания, уваривания и конденсации при переработке сырья и полуфабрикатов.	1	2
23	Тема 23. Оборудование для сушки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	2	3
24	Тема 24. Оборудование для выпечки и обжарки продуктов.	1	2
25	Тема 25. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов, расфасованных в тару.	2	3
	СРэк	24,6	-
	СР по курсовому проекту		**36**
	Итого за 2 семестр	**54,4**	**99,5**
	Итого по курсу	**126,35**	**175,15**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи.

В ходе реализации учебной дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- лекции и задания практикума оформляются в виде электронных документов, которые могут быть увеличены до удобного пользователю шрифта (для просмотра используются программы для чтения файлов *.pdf и *.doc, *.docx);
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или в тетради;
- для слабовидящих, при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; возможно также использование собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;
- для слабослышащих, при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- текущий модульный контроль осуществляется по результатам выполненного практикума и тестирования на компьютере;
- зачет с оценкой является результатом набранных студентом на протяжении 1 семестра изучения баллов; при необходимости повышения баллов студент может ответить на дополнительные вопросы в письменном виде (не более 20 баллов);
- экзамен является результатом набранных студентом на протяжении 2 семестра изучения баллов; при необходимости повышения баллов студент может ответить на дополнительные вопросы в письменном виде (не более 20 баллов);
- при необходимости, предусматривается увеличение времени для подготовки ответа;
- процедура проведения зачета с оценкой и экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (выдают для студентов, находящихся на индивидуальном графике, и студентов, желающих повысить балл)

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение рефератов, контрольной работы и (или) расчетно-графической работы в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы студентов, написание научных работ на конференции и др. виды работ по темам курса.

Также к самостоятельной работе отнесена работа над курсовым проектом (при выборе тематики магистерской диссертации, связанной с группой механического оборудования).

Индивидуальные задания отображают содержание дисциплины и соответствуют ее структуре (содержательным модулям и входящим в них темам, их логической последовательности).

Индивидуальные задания предполагают знание принципов, содержания, понятийного аппарата – глоссария дисциплины и, вместе с тем, использование эвристического потенциала мышления.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Анализ работы рассматриваемого оборудования (согласно заданию на курсовой проект) и пути его усовершенствования.
2. Выполнение чертежей к курсовому проекту.
3. Особенности расчета механического оборудования ресторанного хозяйства.
4. Особенности расчета теплового оборудования ресторанного хозяйства.
5. Применение различных конструкций технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства детализированы по видам работ в оценочных материалах по учебной дисциплине (утверждены на заседании кафедры).

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в **очной** форме обучения

1 семестр изучения дисципины:

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита лабораторных работ №1-9; - тестирование (содержательный модуль №1); - тестирование (содержательный модуль №2). *При недоборе баллов* студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	6 20 26 2 3 10	54 20 26
Промежуточная аттестация	Зачет	100
Итого за семестр	100	

Примечание: 1 - В соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

2 семестр изучения дисципины:

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита лабораторных работ №10-16; - тестирование (содержательный модуль №3); - тестирование (содержательный модуль №4). *При недоборе баллов* студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	3 9 10 2 3 10	21 9 10
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	100	

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в **заочной** форме обучения)

1 семестр изучения дисципины:

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита лабораторных работ №1-5, 8-9; - тестирование (содержательный модуль №1); - тестирование (содержательный модуль №2). Внеаудиторная письменная работа *При недоборе баллов* студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	8 16 16 12 2 3 10	56 16 16 12
Промежуточная аттестация	Зачет	100
Итого за семестр	100	

2 семестр изучения дисципины:

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита лабораторных работ №10-13, 15-16; - тестирование (содержательный модуль №3); - тестирование (содержательный модуль №4). Внеаудиторная письменная работа *При недоборе баллов* студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	3 6 6 10 2 3 10	18 6 6 10
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	100	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ

1. Искусственную или комбинированную пищу получают из:
а) сырья, которое создано путем химических реакций;
б) натурального сырья, которое проходит технологическую обработку, состоящую в выделении из сырья ценных (главным образом жиров) пищевых компонентов;
в) натурального сырья, которое проходит технологическую обработку, состоящую в выделении из сырья ценных (главным образом углеводов) пищевых компонентов;
г) натурального сырья, которое проходит технологическую обработку, состоящую в выделении из сырья ценных (главным образом белков) пищевых компонентов.
2. Различие между традиционной и искусственной пищей сводится к:
а) различию в предварительной обработке сырья;
б) различию в исходном сырье;
в) различию в технологической обработке сырья;
г) различию в сырье, которое получено после обработки в одинаковых условиях.
3. Исходя из теории адекватного питания:
а) питание должно соответствовать как характеру обмена веществ в организме, так и сформированным в ходе эволюции человека особенностям переработки пищи в желудочно-кишечном тракте;
б) белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины, поступающие с пищей, должны быть в как можно большей степени очищены от малоусваиваемых организмом, так называемых, балластных веществ;
в) питание должно соответствовать характеру обмена веществ в организме;
г) белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины, поступающие с пищей, должны быть полностью очищены от малоусваиваемых организмом, так называемых, балластных веществ.
4. Все промышленное оборудование может быть разделено на следующие классы:
а) машины-двигатели и другие энергетические машины и установки, транспортирующие машины и устройства, технологическое оборудование;
б) машины-двигатели и другие энергетические машины и установки, технологическое оборудование и ЭВМ;
в) транспортирующие машины и устройства, технологическое оборудование, расчетно-аналитические машины и ЭВМ;
г) машины-двигатели и другие энергетические машины и установки; транспортирующие машины и устройства; технологическое оборудование; расчетно-аналитические машины и ЭВМ.
5. Технологическое оборудование по характеру воздействия на продукт может быть разделено на:
а) аппараты и машины;

б) автоматы и полуавтоматы;
в) аппараты, машины, автоматы и полуавтоматы;
г) аппараты и автоматы.
6. Циклические машины-автоматы создаются со следующими системами управления:
а) централизованными;
б) децентрализованными;
в) комбинированными;
г) все ответы дополняют друг друга.
7. Основными видами централизованных систем автоматизации являются:
а) электрическая, электронная и смешанная;
б) механическая, гидравлическая, электрическая, электронная и смешанная;
в) механическая и гидравлическая;
г) нет верного ответа.
8. Кинематическим циклом машин-автоматов называется:
а) период, в течение которого все звенья механизма занимают начальное положение, а скорости и ускорения получают начальные значения;
б) период, в течение которого повторяются динамические нагрузки;
в) период времени, в течение которого автомат выдает одно готовое изделие;
г) период времени, в течение которого объект обработки находится внутри машины.
9. Целью автоматизации является:
а) увеличение производительности труда, снижение трудоемкости и принципиальное изменение характера труда;
б) экономия производственных расходов, увеличение производительности труда и снижение трудоемкости;
в) снижение трудоемкости и принципиальное изменение характера труда;
г) экономия производственных расходов, увеличение производительности труда, снижение трудоемкости и принципиальное изменение характера труда.
10. Период внедрения автоматизации характеризуется следующими изменениями:
а) отмечается резкое повышение удельной себестоимости выработки, за счет того, что к расходам на неавтоматизированное производство добавляются расходы на подготовку автоматизации, которые часто возникают вне предприятия и расходы на пуск автоматизированных машин и установок;
б) удельная производственная себестоимость варианта с автоматизацией ниже удельной производственной себестоимости без автоматизации, но присутствуют затраты на пуск автоматизированных машин и установок;
в) отмечается резкое повышение удельной себестоимости выработки, за счет того, что к расходам на неавтоматизированное производство добавляются расходы на подготовку автоматизации, которые часто возникают вне предприятия;
г) удельная производственная себестоимость варианта с автоматизацией ниже удельной производственной себестоимости без автоматизации.
11. Методом экономической оценки автоматизации является сравнение производственно-технических показателей или эмпирических данных, которые

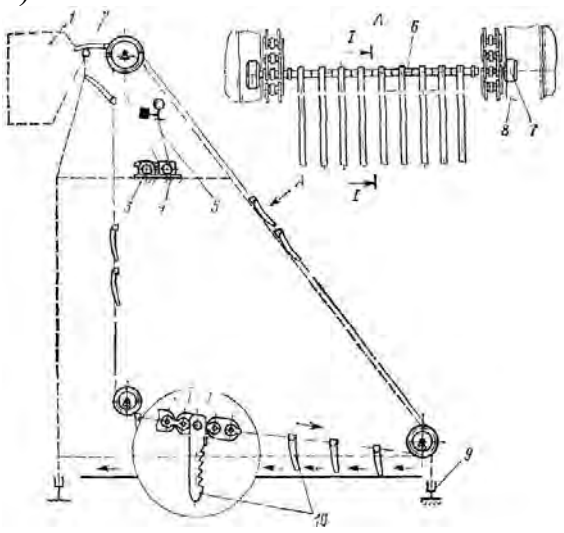
характеризуют отдельные варианты по технико-экономическим показателям. К этим показателям чаще всего относят:
а) трудоемкость производства, степень автоматизации, общие затраты материалов, выработку продукции на 1 работника в год, качество продукции, производственные затраты;
б) производительность труда, степень автоматизации, норму материальных затрат, необходимую производственную площадь, выработку продукции на 1 работника в год, производство продукции на единицу производственной площади, качество продукции, производственные затраты;
в) трудоемкость производства, степень автоматизации, общие затраты материалов, норму материальных затрат, выработку продукции на 1 работника в год, качество продукции, производственные затраты;
г) трудоемкость производства, производительность труда, степень автоматизации, норму материальных затрат, необходимую производственную площадь, выработку продукции на 1 работника в год, производство продукции на единицу производственной площади, качество продукции, производственные затраты.
12. Упругость - это:
а) способность тела, после деформации под нагрузкой, возвращаться к первоначальной форме и размерам после снятия нагрузок;
б) способность тела, оказывать сопротивление деформации;
в) способность тела, оказывать сопротивление смещению слоев относительно друг друга;
г) нет верного ответа.
13. Уравнение псевдопластика – это реологическое уравнение вида:
а) $\tau = k \cdot \dot{\gamma}^n$ при n<1;
б) $\tau = k \cdot \dot{\gamma}^n$ при n>1;
в) $\tau = k \cdot \dot{\gamma}^n$ при n=1;
г) все три ответа дополняют друг друга.
14. Уравнение псевдопластика является реологической моделью, описывающей:
а) аномально вязкое течение пищевых масс;
б) аномально пластичное течение пищевых масс;
в) вязкое течение пищевых масс;
г) пластичное течение пищевых масс.
15. Реологическая модель мучного теста — это:
а) модель вязко-пластичного поведения;
б) модель упруго-вязкого поведения;
в) модель упруго-пластичного поведения;
г) модель упруго-вязко-пластичного поведения.
16. Индентор - это рабочий орган:
а) прибора Толстого;
б) конического пластометра;
в) ротационного вискозиметра;
г) капиллярного вискозиметра.
17. Характеристики вязкости пищевых материалов различаются на:
а) 5-6 десятичных порядков;
б) 5-6 сотых порядков;
в) 8-9 десятичных порядков;
г) 10 десятичных порядков.

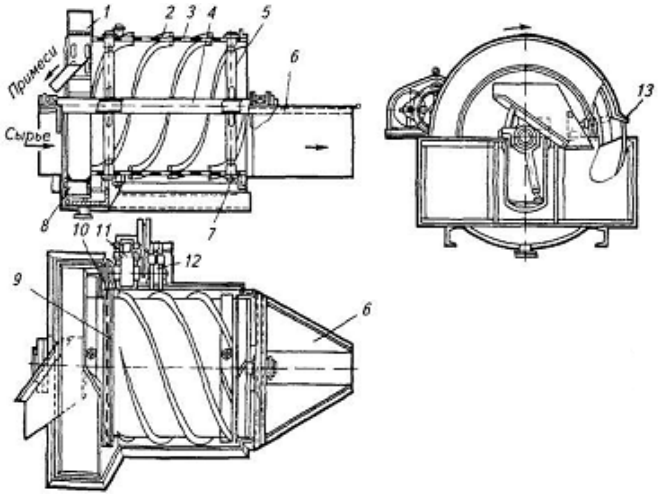
18. Практическое использование любых материалов в пищевом машиностроения предусматривает:
а) полное отсутствие их токсического действия на организм человека;
б) полное отсутствие их действия на пищевые продукты;
в) полное отсутствие их токсического действия на пищевые продукты и, соответственно, на организм человека;
г) полное отсутствие их токсического действия на оборудование.
19. Для изучения санитарно-гигиенических свойств все материалы подлежат:
а) санитарно-гигиеническому, коррозионному и токсикологическому контролю;
б) токсикологическому контролю;
в) санитарно-гигиеническому контролю;
г) санитарно-гигиеническому и токсикологическому контролю.
20. Главным критерием при выборе полимеров следует считать:
а) целесообразность их практического использования в каждом конкретном случае;
б) их антикоррозионные свойства;
в) их фрикционные свойства;
г) их безвредность для пищевых продуктов.
21. Из полимеров должны изготавливаться преимущественно:
а) трубы малого диаметра (до 160 мм), работающие при небольшом давлении - 0,5...10 МПа (5-10 кгс/см^2);
б) трубы среднего диаметра (до 360 мм), работающие при небольшом давлении - 0,5...10 МПа (5-10 кгс/см^2);
в) трубы малого диаметра (до 160 мм), работающие при давлении 1,5...50 МПа (15-50 кгс/см^2);
г) трубы среднего диаметра (до 360 мм), работающие при давлении 1,5...50 МПа (15-50 кгс/см^2).
22. Квалиметрия — это:
а) научная отрасль, изучающая методы количественной оценки качества;
б) научная отрасль, которая разрабатывает принципы количественной оценки качества;
в) научная отрасль, изучающая и разрабатывающая принципы и методы количественной оценки качества;
г) научная отрасль, изучающая принципы и методы количественной оценки качества.
23. Назначение эталонов, которые отражают современный уровень качества:
а) оценка серийной продукции во время присвоения ей знаков или классов качества;
б) оценка качества продукции, которая проектируется с целью выбора оптимального варианта;
в) получение комплексных и интегральных показателей качества;
г) оценка уровня предприятия по производству оборудования.
24. Назначение эталонов, которые отражают перспективный народнохозяйственный или мировой уровень качества:

а) оценка серийной продукции во время присвоения ей знаков или классов качества;
б) оценка качества продукции, которая проектируется с целью выбора оптимального варианта;
в) получение комплексных и интегральных показателей качества;
г) оценка уровня предприятия по производству оборудования.
25. Назначение специальных эталонов:
а) оценка серийной продукции во время присвоения ей знаков или классов качества;
б) оценка качества продукции, которая проектируется с целью выбора оптимального варианта;
в) получение комплексных и интегральных показателей качества;
г) оценка уровня предприятия по производству оборудования.
26. К группе показателей функционального назначения относятся:
а) биологическая ценность и распределяемость;
б) производительность, потребление энергии, габариты и масса;
в) срок службы до первого капитального ремонта, срок гарантии, коэффициент готовности и коэффициент технического использования;
г) коэффициент применения по составным частям и коэффициент повторяемости.
27.К группе показателей технико-эксплуатационных свойств относятся:
а) биологическая ценность и распределяемость;
б) производительность, потребление энергии, габариты и масса;
в) срок службы до первого капитального ремонта, срок гарантии, коэффициент готовности и коэффициент технического использования;
г) коэффициент применения по составным частями и коэффициент повторяемости.
28.К группе показателей надежности и долговечности относятся:
а) биологическая ценность и распределяемость;
б) производительность, потребление энергии, габариты и масса;
в) срок службы до первого капитального ремонта, срок гарантии, коэффициент готовности и коэффициент технического использования;
г) коэффициент применения по составным частям и коэффициент повторяемости.
29.К группе экономических показателей свойств относятся:
а) удельные затраты энергии, производительность на единицу занимаемой площади и цена изделия, отнесенная к главному параметру оборудования;
б) производительность, потребление энергии, габариты и масса;
в) рациональность формы, целостность композиции, соответствие современным тенденциям художественного конструирования, товарный вид;
г) удельная трудоемкость изготовления, удельная материалоемкость, коэффициент сборности.
30.Оценка качества, которая ведется с позиций системы взаимодействия «машина - продукт - качество – человек» происходит с учетом:

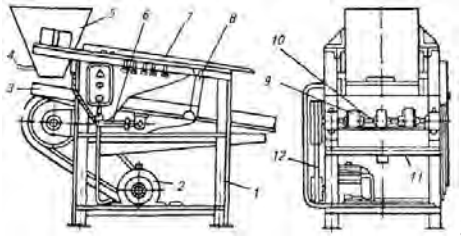
а) особенностей технологического процесса, свойств обрабатываемого продукта, требований современного уровня развития науки и техники;
б) особенностей технологического процесса и требований современного уровня развития науки и техники;
в) особенностей технологического процесса, свойств обрабатываемого продукта, современных народнохозяйственных задач и требований современного уровня развития науки и техники;
г) особенностей технологического процесса, современных народнохозяйственных задач и требований современного уровня развития науки и техники.
31. В зависимости от назначения, технологическое оборудование для выполнения подготовительных операций может быть классифицировано по функционально-операционному признаку:
а) для мойки сырья, сортировки сырья, очистки сырья от поверхностного слоя, для мойки тары;
б) для стерилизации питательных сред;
в) для подготовки технологического оборудования;
г) все ответы дополняют друг друга.
32. Главная задача процесса мойки - это:
а) разделить смесь на, собственно, сырье с загрязнениями на поверхности, а также легкие и тяжелые примеси;
б) отмыть поверхность продукта от загрязнений;
в) отделить из потока сырья легкие примеси;
г) отделить из потока сырья тяжелые примеси.
33. В качестве движущей силы процесса мойки используют:
а) разность давлений;
б) разность плотности продукта, воды и включений;
в) разность температур кипения;
г) разность коэффициентов трения.
34. По способу мойки различают машины для мойки:
а) с мягким и жестким режимом;
б) с орошением водой или замачиванием;
в) с интенсивным трением по поверхности рабочего органа и со свободным течением в потоке;
г) все ответы дополняют друг друга.
35. По конструкции рабочего органа машины для мойки делятся на:
а) барабанные камнеуловители;
б) кулачковые (лопастные), элеваторные моечные машины;
в) вибрационные и барабанные моечные машины;
г) все ответы дополняют друг друга.
36. Качество мойки овощей улучшается во время мойки:
а) холодной водой;
б) теплой водой (40...50 °С);
в) кипятком;
г) щелочным раствором.
37. Для повышения эффективности работы соломоловушек необходимо:
а) уменьшить скорость потока до 0,2...0,3 м/с;

б) увеличить скорость потока до 1,2...1,3 м/с;
в) уменьшить скорость потока до 0,5...0,8 м/с;
г) увеличить скорость потока до 2...3 м/с.
38. Песко- и камнеловушки по принципу действия делятся на:
а) цилиндрические с перемешивающими устройствами и ротационные;
б) элеваторные, цилиндрические с перемешивающими устройствами и ротационные;
в) вибрационные, ротационные и элеваторные;
г) элеваторные, вибрационные, цилиндрические с перемешивающими устройствами и ротационные.
39. Укажите конструкцию грабельно-цепной соломоловушки:
а) б)

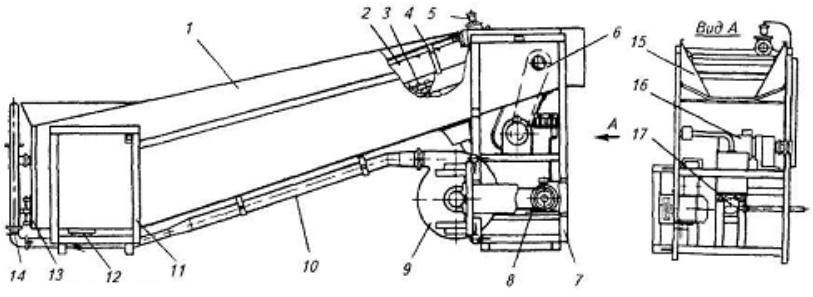




в) г)



;



40. Машины с мягким режимом мойки применяются для:
а) мойки круп; в) мойки мягких плодов и ягод;
б) мойки овощей и фруктов; г) все ответы дополняют друг друга.
41. Во встряхивающей моечной машине типа КМЦ для постоянного встряхивания используется:
а) вибратор; в) генератор частотных колебаний;
б) кулачок; г) вал с эксцентриками.
42. Для интенсификации процесса мойки в моечной машине А9-КМБ применяется:
а) турбулентный режим движения жидкости;
б) встряхивающее устройство;

в) повышенное давление в шприцах ополаскивания;
г) барботаж.
43. Для интенсификации процесса мойки и активации зерна в замочных чанах предусмотрены:
а) продувка воздухом и введение специальных реагентов;
б) откачка диоксида углерода и введение специальных реагентов;
в) продувка воздухом, откачка диоксида углерода и введение специальных реагентов;
г) продувка воздухом и откачка диоксида углерода.
44. Машины для мойки типа КУМ отличаются от машин для мойки типа КУВ:
а) конструктивным устройством;
б) наличием вентилятора в машинах типа КУВ;
в) габаритными размерами и производительностью;
г) все ответы дополняют друг друга.
45. Шнековая моечная машина предназначена для мойки:
а) овощей; б) круп; в) помидор; г) яиц.
46. Производительность шнековой моечной машины определяется по формуле:
а) $П = 15 \cdot \pi \cdot (D_2 - d_2) \cdot S \cdot n \cdot \rho \cdot \varphi \cdot c$; в) $П = 15 \cdot (D_2 - d_2) \cdot S \cdot n \cdot \rho \cdot \varphi \cdot c$;
б) $П = 3600 b \cdot h \cdot v \cdot \rho \cdot \varphi$; г) $П = 3600 \cdot b \cdot n \cdot \rho \cdot \varphi \cdot c$.
47. Высокое качество обработки, увеличение степени извлечения примесей путем интенсификации взаимного трения корнеплодов достигается в машинах:
а) с многокамерным отделением мойки и с низким уровнем воды;
б) с многокамерным отделением мойки и с высоким уровнем воды;
в) с многокамерным отделением мойки, в котором чередуются камеры с низким и высоким уровнем воды;
г) с однокамерным отделением мойки с низким уровнем воды.
48. Производительность вибрационной моечной машины МВ-25 составляет:
а) 25 т/ч; б) 2,0...2,5 т/ч; в) 25 кг/ч; г) 20...25 кг/ч.
49. Сущность парового способа очистки овощей и картофеля состоит в:
а) кратковременной обработке паром под давлением 0,3...0,5 МПа при температуре 180...200°С для проваривания поверхностных тканей с последующим резким снижением давления;
б) кратковременной обработке паром под давлением 0,3...0,5 МПа при температуре 140...180°С для проваривания поверхностных тканей с последующим резким увеличением давления;
в) кратковременной обработке паром под давлением 0,3...0,5 МПа при температуре 140...180°С для проваривания поверхностных тканей с последующим резким снижением давления;
г) кратковременной обработке паром под давлением 0,3...0,5 МПа при температуре 180...200°С для проваривания поверхностных тканей с последующим резким увеличением давления.
50. При физическом способе очистки продукт:
а) в течение 20 минут обрабатывают паром с давлением 0,4...0,7 МПа;
б) кратковременно обрабатывают паром с давлением 0,1...0,2 МПа;
в) кратковременно обрабатывают паром с давлением 0,4...0,7 МПа;

г) в течение 20 минут обрабатывают паром с давлением 0,5...1 МПа.
51. Выделение примесей, отличающихся от зерна по размеру и массе, осуществляют:
а) в аспираторе; в) в концентраторе;
б) в сепараторе; г) в овсюгоотборнике.
52. Очистка зерна от металлических примесей происходит:
а) одновременно с выделением минеральных примесей;
б) на магнитных сепараторах;
в) на вибросепараторе;
г) во время его движения по системе трубопроводов автоматически.
53. Назначение воздушного сепаратора:
а) выделение легких и тяжелых относов;
б) обогащение зерна кислородом;
в) выделение легких примесей;
г) выделение тяжелых примесей.
54. Главное требование к машинам для шелушения — это:
а) полное удаление цветочных пленок при максимальном сохранении целостности ядра;
б) высокая степень шелушения;
в) максимальное сохранение целостности ядра;
г) высокая степень шелушение при максимальном сохранении целостности ядра.
55. Разделение измельченного зерна по фракциям на мельницах осуществляют:
а) на ситах вручную; в) на вибросепараторе;
б) на рассевах; г) в дисковых триерах.
56. Ленточные ножи целесообразно применять:
а) для резки материалов вязко-пластичной гомогенной структуры (масла, маргарина, конфетной массы) или хрупких, таких, как вафли;
б) для резки пластичных и мягких материалов (мясо, рыба, тесто);
в) для поперечной резки жгутообразных материалов и для мелкого дробления при переработке рыбы, мяса, овощей;
г) резания хлеба, сухарных плит и других мучных изделий в горячем состоянии.
57. Машины для резки можно классифицировать по следующим признакам:
а) конструкция и форма режущего инструмента, форма режущей поверхности, вид резки, положение режущего инструмента;
б) форма режущего инструмента, форма режущей поверхности, вид резки, положение режущего инструмента;
в) конструкция и форма режущего инструмента, вид резки, положение режущего инструмента;
г) конструкция и форма режущего инструмента, форма режущей поверхности, положение режущего инструмента.
58. Целесообразный угол резания составляет:
а) 10...15°; б) 11...13°; в) 8...15°; г) 9...14°.
59. Оптимальные параметры угла заточки плоских ножей:
а) 12...20°; б) 15...20°; в) 10...20°; г) 13...15..

60. Оптимальная толщина ленточных ножей составляет приблизительно:
а) 0,5 мм; б) 1 мм; в) 1,5 мм; г) 2 мм.
61. Рабочие поверхности оборудования покрываются тефлоном для:
а) увеличение коэффициента теплопередачи;
б) снижение тепловых потерь;
в) уменьшения трения;
г) увеличение трения.
62. При раскалывании:
а) тело под действием нагрузки деформируется по всему объему, частицы получаются различного размера и разной формы;
б) тело разрушается на части в местах концентрации напряжений, вызываемых клинообразными рабочими органами, частицы более однородны по размерам и форме, хотя форма непостоянна;
в) тело разрушается под действием изгибающих моментов, частицы более однородны по размерам и форме, хотя форма непостоянна;
г) тело распадается на части под действием динамических нагрузок.
63. К машинам раздавливающего действия нельзя отнести:
а) вальцовые дробилки; в) гранулятор кофе;
б) конусные дробилки; г) молотковые дробилки.
64. Дисмембраторы относят к машинам:
а) ударного действия; в) раскалывающего действия;
б) раздавливающего действия; г) нет верного ответа.
65. Для осаждения применяются:
а) отстойники, отстойные центрифуги;
б) сепараторы;
в) отстойники, отстойные центрифуги, гидроциклоны;
г) отстойники, отстойные центрифуги, сепараторы, гидроциклоны.
66. Для фильтрации применяют:
а) фильтры, работающие под давлением, вакуум-фильтры, фильтрующие центрифуги и другие;
б) фильтры, работающие под давлением, вакуум-фильтры;
в) фильтрующие центрифуги;
г) вакуум-фильтры и фильтрующие центрифуги.
67. В группу оборудования для разделения грубодисперсных суспензий входят:
а) центрифуги и барабанные вакуум-фильтры;
б) центробежные сепараторы и патронные фильтры;
в) центрифуги и патронные фильтры;
г) барабанные вакуум-фильтры и центробежные сепараторы.
68. В общем случае выбор оборудования и его эффективность зависят от:
а) свойств суспензий и требований, предъявляемых к качеству осадка и фильтрата;
б) особенностей производства;
в) технологических возможностей оборудования;
г) все три ответа дополняют друг друга.
69. Давление фильтрации можно изменять в пределах:

а) 0,5...0,8 МПа; в) 0,1...0,8 МПа;
б) 0,1...0,5 МПа; г) 0,3...0,7 МПа.
70. Вакуум-фильтры целесообразно применять при:
а) концентрации взвеси не менее 5% и скорости осаждения частиц не более 0,016 м/с;
б) концентрации суспензии не менее 15% и скорости осаждения частиц не более 0,025 м/с;
в) концентрации суспензии не менее 10% и скорости осаждения частиц не более 0,005 м/с;
г) концентрации взвеси не менее 5% и скорости осаждения частиц не более 0,012 м/сек.
71. Основное условие, которое ограничивает применение вакуум-фильтров:
а) необходимость получения осадка толщиной не менее 5 мм за время пребывания ячейки в суспензии не более 4 мин;
б) необходимость получения осадка толщиной не менее 5 мм за время пребывания ячейки в суспензии не более 5 мин;
в) необходимость получения осадка толщиной не менее 5 мм за время пребывания ячейки в суспензии не более 6 мин;
г) необходимость получения осадка толщиной не менее 5 мм за время пребывания ячейки в суспензии не более 7 минут.
72. К скоростным центрифугам относятся центрифуги, в которых фактор разделения Fr составляет:
а) $1000 < Fr < 5000$; б) $Fr < 1000$; в) $Fr > 5000$; г) $Fr < 5000$.
73. Технологический режим в фильтрующих центрифугах можно регулировать:
а) изменением скорости подачи суспензии, частоты вращения ротора, величины диаметра сливных окон и положения питающей трубы;
б) изменением скорости подачи суспензии, частоты вращения ротора и положения питающей трубы;
в) изменением скорости подачи суспензии и частоты вращения ротора;
г) изменением частоты вращения ротора и положения питающей трубы.
74. Тонкослойное центрифугирование также называют:
а) тонкое разделение; в) пленочное разделение;
б) сепарирование; г) тонкая сортировка.
75. По технологическому назначению сепараторы делятся на:
а) сепараторы-разделители и сепараторы-осветлители;
б) сепараторы-разделители, сепараторы-осветлители и комбинированные сепараторы;
в) сепараторы-разделители, сепараторы-осветлители и сепараторы-осветлители-разделители;
г) отделочные сепараторы и сепараторы-осветлители.
76. По типу барабана сепараторы бывают:
а) тарельчатые; в) однокамерные и тарельчатые;
б) многокамерные; г) тарельчатые и многокамерные.
77. Суть баромембранных процессов состоит в:

а) разделении жидких систем и фракционировании их на молекулярном уровне, которое исключает фазовые превращения;
б) разделении различных систем и фракционировании их на молекулярном уровне, которое исключает фазовые превращения;
в) разделении жидких систем и фракционировании их на молекулярном уровне, которое не исключает фазовые превращения;
г) разделении различных систем и фракционировании их на молекулярном уровне, которое не исключает фазовые превращения.
78. Аппараты для осуществления баромембранных процессов (обратный осмос, ультрафильтрация и микрофильтрация) имеют:
а) аналогичные конструкции, мембраны изготавливаются из одинакового материала, который различается размером пор;
б) различные конструкции, мембраны изготавливаются из одинакового материала, который различается размером пор;
в) различные конструкции, при этом мембраны изготавливаются из специальных материалов для каждого процесса;
г) аналогичные конструкции, но мембраны изготавливаются из специальных материалов для каждого процесса.
79. К оборудованию для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением нельзя отнести:
а) взбивальные машины; в) тестомесильные машины;
б) гомогенизаторы; г) нет верного ответа.
80. К быстроходным мешалкам не относятся:
а) турбинные; в) пропеллерные;
б) лопастные; г) нет верного ответа.
81. В сосуде диаметром более 4 м для перемешивания быстроходными мешалками рекомендуемое количество отражающих перегородок:
а) $n = 4$; б) $n < 4$; в) $n > 4$; г) $n = 6$.
82. В гомогенизаторе, как правило, устанавливается:
а) турбинная мешалка; в) лопастная мешалка;
б) пропеллерная мешалка; г) рамная мешалка.
83. Тип мешалок, применяемых в смесителях с лопастными мешалками для перемешивания любых продуктов, представляет собой:
а) Z-образные мешалки;
б) четырех-лопастные мешалки;
в) многокрыльчатые с Т-образными лопастями;
г) многокрыльчатые с U-образными лопастями.
84. В оборудовании для формования путем сдавливания:
а) на сырье или полуфабрикат оказывается воздействие давлением; объем, в котором находится перерабатываемый продукт, имеет определенную форму;
б) сырье или полуфабрикат находится в замкнутом объеме, в котором создается определенное давление;
в) продукт воспринимает давление по плоскостям или даже линиям и точкам, не находясь в замкнутом объеме;
г) нет верного ответа.

85. Машины для раскатки теста и тестоокруглители относятся к оборудованию:
а) для формования путем сдавливания;
б) для формования путем выдавливания;
в) для формирования путем надавливания;
г) другой вид оборудования.
86. Формующий элемент экструдеров:
а) шнек; б) матрица; в) валки; г) шестерни.
87. Для формования масс нежной консистенции и в тех случаях, когда нет необходимости процесс формования совмещать с процессами смешивания и гомогенизации целесообразно использовать:
а) поршневые и валковые нагнетатели;
б) шнековые и шестеренные нагнетатели;
в) одношнековые и многошнековые нагнетатели с незацепляющимися шнеками;
г) шестеренные нагнетатели.
88. Расходно-напорная характеристика (РНХ) нагнетателя - это:
а) зависимость создаваемого им противодавления Δр на выходе от расхода электроэнергии N;
б) зависимость расхода материала Q от мощности привода;
в) зависимость расхода материала Q от противодавления Δр на выходе;
г) зависимость расхода материала Q от давления Δр на входе.
89. Производительность экструдера не зависит от:
а) вязкости материала;
б) вязкости материала и геометрии экструдера;
в) частоты вращения шнека (корпуса);
г) геометрии экструдера и частоты вращения шнека (корпуса).
90. Каландрирование - это:
а) нагнетание шестернями без противодавления в предматричной камере;
б) нагнетание шестернями с противодавлением в предматричной камере;
в) нагнетание валками без противодавления в предматричной камере;
г) нагнетание валками с противодавлением в предматричной камере.
90. К процессам чистого теплообмена (массообмен играет подчиненную роль) относят:
а) нагревание, охлаждение, замораживание, конденсация, выпаривание, экстракция, мембранные процессы, кристаллизация;
б) экстракция, мембранные процессы, кристаллизация;
в) нагревание, охлаждение, замораживание, конденсация, выпаривание;
г) сушка, дистилляция, ректификация, выпечка, обжаривание, адсорбция, абсорбция.
91. К процессам совмещенного тепло - и массообмена в технологических процессах относят:
а) нагревание, охлаждение, замораживание, конденсация, выпаривание, экстракция, мембранные процессы, кристаллизация;
б) экстракция, мембранные процессы, кристаллизация;
в) нагревание, охлаждение, замораживание, конденсация, выпаривание;

г) сушка, дистилляция, ректификация, выпечка, обжаривание, адсорбция, абсорбция.
92. К процессам чистого массообмена (теплообмен играет подчиненную роль) относят:
а) нагревание, охлаждение, замораживание, конденсация, выпаривание, экстракция, мембранные процессы, кристаллизация;
б) экстракция, мембранные процессы, кристаллизация;
в) нагревание, охлаждение, замораживание, конденсация, выпаривание;
г) сушка, дистилляция, ректификация, выпечка, обжаривание, адсорбция, абсорбция.
93. Интенсивность теплообмена характеризуется:
а) скоростью движения рабочих сред;
б) коэффициентом теплопередачи;
в) скоростью движения рабочих сред и коэффициентом теплопередачи;
г) коэффициентом теплопередачи и площади теплообмена.
94. К режимным способам интенсификации процесса теплообмена относят:
а) изменение гидродинамических параметров и режима течения жидкости у поверхности теплообмена;
б) изменение гидродинамических параметров;
в) изменение режима течения жидкости у поверхности теплообмена;
г) изменение гидродинамических параметров и режима течения жидкости у поверхности теплообмена, а также увеличение площади поверхности теплообмена путем наваривания перегородок.
95. Рекуперативные теплообменники - это теплообменники, в которых:
а) передача тепла от одной среды к другой происходит через разделяющую стенку (поверхность нагрева);
б) процесс теплообмена между средами происходит в результате их непосредственного соприкосновения, при этом массообмен в процессе отсутствует;
в) процесс теплообмена между средами происходит в результате их непосредственного соприкосновения, то есть наряду с теплообменом имеет место массообмен;
г) передача тепла от одной среды к другой происходит через разделяющую стенку (поверхность нагрева), при этом наряду с теплообменом имеет место массообмен.
96. Теплообмен при непосредственном соприкосновении теплоносителя с нагреваемой жидкостью отличается:
а) наибольшей интенсивностью;
б) наименьшей интенсивностью;
в) непостоянными режимами протекания процесса;
г) перепадами от наибольшей интенсивности до наименьшей.
97. Выпарные аппараты можно классифицировать на основании:
а) расположения и вида поверхности теплообмена; вида теплоносителей (жидкость, пар, газ, электроэнергия);

б) расположения и вида поверхности теплообмена; режима и кратности циркуляции раствора;
в) вида поверхности теплообмена; режима и кратности циркуляции раствора; вида теплоносителей (жидкость, пар, газ, электроэнергия) и др.;
г) расположения и вида поверхности теплообмена; режима и кратности циркуляции раствора; вида теплоносителей (жидкость, пар, газ, электроэнергия) и др.
98. По расположению поверхности нагрева выпарные аппараты бывают:
а) вертикальные и горизонтальные;
б) вертикальные, горизонтальные и наклонные;
в) только вертикальные;
г) вертикальные, горизонтальные и вертикально-наклонные.
99. Скорость естественной циркуляции раствора в испарительных аппаратах обычно не превышает:
а) 1 м/с; б) 1,5...4 м/с; в) 1,5 м/с; г) 4 м/сек.
100. Скорость принудительной циркуляции раствора в кипятильных трубах испарительных аппаратов обычно не превышает:
а) 1 м/с; б) 1,5...4 м/с; в) 1,5 м/с; г) 4 м/сек.
101. Аппараты с принудительной циркуляцией применяют для:
а) выпаривания вязких растворов, особенно, когда разница температур греющего пара и раствора невелика (3...4 °С);
б) выпаривания вязких растворов, особенно, когда разница температур греющего пара и раствора велика (>7 °С);
в) выпаривание маловязких растворов, особенно, когда разница температур греющего пара и раствора невелика (3...4 °С);
г) выпаривание маловязких растворов, особенно, когда разница температур греющего пара и раствора велика (>7 °С).
102. Для выпаривания чистых, не кристаллизующихся растворов и растворов, чувствительных к высоким температурам, применяются:
а) пленочные выпарные аппараты;
б) трубчатые выпарные аппараты;
в) вертикальные выпарные аппараты любой конфигурации;
г) змеевиковые выпарные аппараты.
103. Увеличение расхода электроэнергии на привод насоса не целесообразно экономически, потому что не окупается довольно незначительным ростом коэффициента теплопередачи, при применении скоростей циркуляции более:
а) 4 м/с; б) 4,5 м/с; в) 3,5 м/с; г) 5 м/сек.
104. Основным технологическим оборудованием спиртового производства являются:
а) брагоректификационные установки; в) сатураторы;
б) кубовые перегонные аппараты; г) все перечисленные аппараты.
105. В коньячном производстве применяются:
а) брагоректификационные установки; в) сатураторы;
б) кубовые перегонные аппараты; г) все перечисленные аппараты.
106. В производстве фруктовых и минеральных вод применяются:

а) брагоректификационные установки; в) сатураторы;
б) кубовые перегонные аппараты; г) все перечисленные аппараты.
107. В колонных диффузионных аппаратах процесс экстракции протекает:
а) прямоточно и периодически; в) противоточно и непрерывно;
б) прямоточно и непрерывно; г) противоточно и периодически.
108. Для ускорения процесса экстракции необходимо:
а) увеличивать движущую силу (градиент концентрации);
б) уменьшать диффузионное сопротивление;
в) увеличивать движущую силу (градиент концентрации), уменьшать диффузионное сопротивление и увеличивать скорость протекания процесса;
г) увеличивать движущую силу (градиент концентрации) и уменьшать диффузионное сопротивление.
109. В колоннах для массообмена:
а) разделяемая жидкость движется снизу вверх, а пар - сверху вниз;
б) разделяемая жидкость и пар движутся сверху вниз;
в) разделяемая жидкость движется сверху вниз, а пар - снизу вверх;
г) и разделяемая жидкость и пар движутся снизу вверх.
110. К аппаратам с поверхностью контакта, образуемой в процессе движения потоков, относят:
а) тарельчатые и насадочные колонны, а также инжекционные аппараты;
б) пленочные колонны;
в) струйно-капельные и поверхностно-пленочные аппараты;
г) тарелочные колонны.
111. К аппаратам с фиксированной поверхностью относят:
а) тарельчатые и насадочные колонны, а также инжекционные аппараты;
б) пленочные колонны;
в) струйно-капельные и поверхностно-пленочные аппараты;
г) тарельчатые колонны.
112. К аппаратам с внешним подводом энергии относят:
а) тарельчатые и насадочные колонны, а также инжекционные аппараты;
б) пленочные колонны;
в) струйно-капельные и поверхностно-пленочные аппараты;
г) тарельчатые колонны.
113. Колпачковые и сетчатые тарелки удовлетворительно работают при скоростях пара:
а) до 0,6...0,7 м/с, считая на свободное сечение колонны;
б) до 0,8...0,9 м/с, считая на заполненное сечение колонны;
в) до 0,8...0,9 м/с, считая на свободное сечение колонны;
г) до 0,6...0,7 м/с, считая на заполненное сечение колонны.
114. Снижение растворимости при охлаждении раствора в мешалках-кристаллизаторах осуществляется в промышленности:
а) на первой стадии процесса кристаллизации;
б) на второй стадии процесса кристаллизации;
в) на третьей стадии процесса кристаллизации;
г) на второй стадии процесса выпаривания.

115. Удаление части растворителя и доведение раствора до перенасыщения в испарительных вакуум-аппаратах осуществляется в промышленности:
а) на первой стадии процесса кристаллизации;
б) на второй стадии процесса кристаллизации;
в) на третьей стадии процесса кристаллизации;
г) на второй стадии процесса выпаривания.
116. Сушильные шкафы и камерные сушилки:
а) относятся к конвекционным сушилкам периодического действия и предназначены, как правило, для сушки небольших партий продукта;
б) относятся к кондуктивным сушилкам периодического действия и предназначены, как правило, для сушки небольших партий продукта;
в) относятся к конвекционным сушилкам непрерывного действия и предназначены, как правило, для сушки больших партий продукта;
г) относятся к кондуктивным сушилкам непрерывного действия и предназначены, как правило, для сушки больших партий продукта.
117. Классификация, при которой печи хлебопекарной и кондитерской промышленности делятся на тупиковые, сквозные и тоннельные осуществляется по:
а) технологическому признаку;
б) типу пекарной камеры;
в) степени механизации;
г) способу обогрева.
118. К аппаратам для тепловой обработки жирового сырья, работающим по способу прямого контакта относятся:
а) открытые аппараты с барботером и мешалкой;
б) плавильно-измельчающие аппараты щеточного и центробежного типа;
в) экспульсионно-измельчающие аппараты, деструкторы и автоклавы;
г) все перечисленные виды оборудования.
119. К аппаратам для тепловой обработки жирового сырья, работающим по способу косвенного контакта относятся:
а) открытые и закрытые, вертикальные и горизонтальные рубашечные котлы с мешалками и без них и шнековые аппараты с рубашкой;
б) плавильно-измельчающие аппараты щеточного и центробежного типа;
в) экспульсионно-измельчающие аппараты, деструкторы и автоклавы;
г) все перечисленные виды оборудования.
120. Термокамеры для тепловой обработки изделий представляют собой установки периодического действия, в которых:
а) процессы подсушки и варки продукта осуществляются при его стационарном состоянии, а каждая последующая операция начинается после окончания предыдущей;
б) процессы подсушки и обжарки продукта осуществляются при его стационарном состоянии, а каждая последующая операция начинается после окончания предыдущей;
в) процессы подсушки, обжарки и варки продукта осуществляются при его стационарном состоянии, все операции осуществляются параллельно;

г) процессы подсушки, обжарки и варки продукта осуществляются при его стационарном состоянии, а каждая последующая операция начинается после окончания предыдущей.

121. К основным эксплуатационным характеристикам бланширователей относят:

а) расход теплоносителя;

б) расход охлаждающей воды;

в) скорость движения транспортирующего органа;

г) все ответы дополняют друг друга.

122. Классификация оборудования для охлаждения осуществляется в зависимости от агрегатного состояния охлаждающей среды. При этом к оборудованию для охлаждения в воздушной среде относят:

а) камеры охлаждения, охлаждающие туннели;

б) гидроохладители;

в) аппараты, в которых для охлаждения воздушного потока в камере используют лед и сухой лед;

г) камеры охлаждения и аппараты, в которых для охлаждения воздушного потока в камере используют лед и "сухой" лед.

123. Периодическое разваривание применяется:

а) при переработке цельного зерно-картофельного сырья;

б) при переработке зерна пленчатых культур грубого и среднего помола;

в) при переработке цельного зерно-картофельного сырья и крупно дробленого зерна пленчатых культур;

г) при переработке крупно дробленого зерна пленчатых культур.

124. В пищевых производствах при тепловой обработке фасованных изделий применяют в основном:

а) тепловую стерилизацию;

б) тепловую пастеризацию;

в) тепловую стерилизацию и пастеризацию;

г) сушку.

Примечание: полный перечень вопросов по учебной дисциплине, а также тесты для сдачи модулей приведены в учебно-методическом пособии для самостоятельной работы.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

очная форма обучения

1 семестр изучения дисциплины

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль №1		Смысловой модуль №2		
Тест к модулю №1	Л.р. №1-5	Тест к модулю №2	Л.р. №6-9	
20	6x5=30	26	4x6=24	100

2 семестр изучения дисциплины

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль №3		Смысловой модуль №4				
Тест к модулю №3	Л.р. №10-12	Тест к модулю №4	Л.р. №13-16	Текущий контроль	Экзамен	Общая учебной деятельност
9	3x3=9	10	4x3=12	40	60	100

Примечание:
Л.р. №1, …, Л.р. №15 – номера лабораторных работ практикума,
ВПР – внеаудиторная письменная работа

заочная форма обучения

1 семестр

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				**ВПР**	**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль №1		Смысловой модуль №2			
Тест к модулю №1	Л.р. №1-4	Тест к модулю №2	Л.р. №5,8-9		
16	4x8=32	16	3x8=24	12	100

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				**ВПР**	**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль №3		Смысловой модуль №4					
Тест к модулю №3	Л.р. №10-12	Тест к модулю №4	Л.р. №13,15-16		Текущий контроль	Экзамен	учебной деятельност
6	3x3=9	6	3x3=9	10	40	60	100

Примечание:
Л.р. №1, …, Л.р. №16 – номера лабораторных работ практикума,
ВПР – внеаудиторная письменная работа.

Курсовой проект (по выбору по теме ВКР)*

Пояснительная записка, балл	**Графическая часть, балл**	**Защита проекта (работы), балл**	**Сумма, балл**
до 30	до 30	до 40	100

Государственная шкала оценивания академической успеваемости (зачёт)

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
60-100	«зачтено»	Правильно выполненные задания учебной дисциплины. Может быть незначительное количество ошибок.
0-59	«не зачтено»	Неудовлетворительно, с возможностью повторной аттестации

Государственная шкала оценивания академической успеваемости (экзамен)

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальным критериям
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Яшонков, А. А. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Яшонков ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет», Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств» . — Керчь : КГМТУ, 2019 . — Локальная компьютерная сеть НБ ДонНУЭТ.

2. 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 "Холодил. 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, [1] с. : рис.

3. Поперечный, А. Н. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : практикум, ч. 1 : учеб. пособие для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование", профиль "Оборудование перерабатывающих и пищевых производств" всех форм обучения / А. Н. Поперечный, В. Г. Корнийчук, В. А. Парамонова ; 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 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

Дополнительная литература:

1. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Мясорубки [Электронный ресурс] : учеб. пособие по направлениям подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. В. Пеленко, В. А. Демченко, С. В. Бобров, И. И. Усманов ; М-во образования и науки РФ, Ун-т информац. технологий, механики и оптики . — СПб., 2018 . — Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / А. А. Курочкин. – М: КолосС, 2010. – 503 с. - ISBN 978-5-9532-0612–9 - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20414205&

3. Березин М.А. Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственного сырья к переработке / М.А. Березин. - Саранск: ООО «МордовияЭкспо», 2010. - 60 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22645072

4. Березин М.А. Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств / М.А. Березин, С.В. Истихин, В.В. Кузнецов. - Саранск: ООО «Мордовия-Экспо», 2009.- 64 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22429177

5. Нуянзин Е.А. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования и машин в АПК: задачи и тесты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Нуянзин – Саранск: Мордовский гос. университет им. Н.П. Огарева, 2016 – 61 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_25387345_93391396.pdf

Учебно-методические издания:

1. 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.

2. Поперечный, А. Н. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : практикум, ч. 1 : учеб. пособие для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование", профиль "Оборудование перерабатывающих и пищевых производств" всех форм обучения / А. Н. Поперечный, В. Г. Корнийчук, В. А. Парамонова ; 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 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

3. 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.

4. Технологическое оборудование пищевых производств. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления подгот. 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль "Оборудование перерабатывающих и пищевых производств" / А. Н. Поперечный, В. Г. Корнийчук, В. А. Парамонова, С. А. Боровков ; 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.

5. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс]: дистанционный курс / В.А. Парамонова — Электрон. текстовые данные. — Донецк : ГО ВПО «ДОННУЭТ», 2015. — Режим доступа: http://distant.donnuet.education/course/view.php?id=135 (ежегодное обновление)

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец.нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем.требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт.протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон.текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон.б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон.текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон.б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Bookonlime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон.текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа :https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон.текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] :Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон.текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.
11. СНиП 3.05.05-8 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» - Режим доступа: www.vashdom.ru/snip/30505-84/

12. ВСН 39-87 Ведомственные строительные нормы «Положение о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования промышленной базы предприятий строительной индустрии в системе госагропрома СССР» - Режим доступа: http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/10/10727/
13. http://techlibrary.ru – Техническая библиотека
14. http://www.diagram.com.ua/library/ - Техническая библиотека
15. http://techlib.org - Техническая библиотека
16. http://library.donnuet.education - Техническая библиотека

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2
1. Учебная аудитория №7012 (24 посадочных мест) для проведения лекций - Учебная лаборатория «Лаборатория технологического оборудования пищевых производств»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, молотковая дробилка, макет «Восстановитель сухих сыпучих элементов», макет «Тестоделитель Gostal», макет «горизонтальный теплообменник», макет «Пластинчатый теплообменник», макет «Упаковочный аппарат», стенд производства вафельницы, дисковая калибровочная машина, стенд «схема производства маргарина», сепаратор, тестоделительная машина А2-ХТН-01.	1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных работ: №7012 (24 посадочных места) - Учебная лаборатория «Лаборатория технологического оборудования пищевых производств»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, молотковая дробилка, макет «Восстановитель сухих сыпучих элементов», макет «Тестоделитель Gostal», макет «горизонтальный теплообменник», макет «Пластинчатый теплообменник», макет «Упаковочный аппарат», стенд производства вафельницы, дисковая калибровочная машина, стенд «схема производства маргарина», сепаратор, тестоделительная машина А2-ХТН-01;	2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

1	2
№3001 (24 посадочных мест) - Учебная лаборатория «Лаборатория теплового оборудования»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, плита электрическая секционно-модульная; плита электрическая секционная модульная; шкаф жарочный электрический; шкаф жарочный секционный модульный; аппарат пароварочный электрический модульный; аппарат для приготовления оладий; батарея опрокидывающихся пищеварочных котлов; котел пищеварочный электрический опрокидывающийся; котел пищеварочный секционно-модульный; котел пищеварочный электрический; кипятильник непрерывного действия электрический; аппарат для приготовления пончиков; вращающаяся жаровня Шпаковского; устройство электрическое варочное; №3004 (8 посадочных мест) - Учебная лаборатория «Лаборатория технологического оборудования»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, стенд «Определение коэффициента теплопередачи кипятильника», стенд «Конусная дробилка», комплект сит, для ситового анализа, вибрационный стол для ситового анализа.	
3. Учебная аудитория для проведения консультаций, зачёта и экзамена - №7012 (24 посадочных места) Учебная лаборатория «Лаборатория технологического оборудования пищевых производств»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, молотковая дробилка, макет «Восстановитель сухих сыпучих элементов», макет «Тестоделитель Gostal», макет «горизонтальный теплообменник», макет «Пластинчатый теплообменник», макет «Упаковочный аппарат», стенд производства вафельницы, дисковая калибровочная машина, стенд «схема производства маргарина», сепаратор, тестоделительная машина А2-ХТН-01.	3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
4. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения самостоятельной работы: мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе, операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2003 г.)	4. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ф.И.О. педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1	3	5	6	7
1	Поперечный Анатолий Никитович	Должность – профессор; ученая степень - доктор технических наук; ученое звание - профессор	Высшее – специалитет; Машины и аппараты пищевых производств; Инженер-механик Диплом доктора технических наук ДД №003921	1. Удостоверение о ПК 771803289695 с 26.03. по 27.03.2024 г., «Подача заявки по системе РСТ» 16 часов, ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности», Москва 2. Справка о прохождении стажировки №39-15 с 15.04 по 31.05.2024 г., 72 часа, «Освоение инновационных технологий подготовки инженерных кадров», ФГБОУ ВО «ДонНТУ».
2	Кульбида Алексей Иванович (внешний совместитель)	Должность – старший преподаватель, ученая степень – отсутствует, ученое звание - отсутствует	Высшее Донецкий коммерческий институт Специальность: Оборудование пищевых производств. Квалификация: Инженер-механик	1. Сертификат о повышении квалификации №0041 от 08.11.2019 г., «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», 36 часов, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ им. М. Туган-Барановского», Центр дополнительного профессионального образования 2. Сертификат о повышении квалификации № 0042 от 18 ноября 2019 г., «Особенности организации охраны труда и безопасности жизнедеятельности в образовательных организациях высшего профессионального образования», 36 часов, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ им. М. Туган-Барановского», Центр дополнительного профессионального образования