Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 23:07:36
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)
«_26_» _____02_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.14 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 __*Инженерия технических систем пищевой промышленности*_____
(наименование)
Институт _____*пищевых производств*_____

Форма обучения, курс:
очная форма обучения, 4 курс (план 2025)
заочная форма обучения, 4, 5 курс (план 2025)

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

Донецк
2025

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

- *в 2025 г. для очной формы обучения;*
- *в 2025 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 «_24» февраля 2025 года № 23

Зав. кафедрой оборудования пищевых производств

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

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

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

_____ *Д.К. Кулешов*
(подпись) (инициалы, фамилия)
«_26» февраля 2025 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «_26» февраля 2025 года № 7

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

© Поперечный А.Н., Кульбида А.И., 2025
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025

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="5">Укрупнённая группа направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение (код, название)
Направление подготовки <u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u></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>летний, зимний</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Количество часов в неделю для очной формы обучения:
7 сем.:
аудиторных – 3
самостоятельной и индивидуальной работы обучающегося – 5
8 сем.:
аудиторных – 4
самостоятельной и индивидуальной работы обучающегося – 2</td><td rowspan="2">Профиль: <u>«Инженерия технических систем пищевой промышленности»</u></td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>7 сем. - 16 ч.
8 сем. - 30 ч.</td><td>4 год - 6 ч.
5 год. - 8 ч.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Образовательная программа высшего образования – бакалавриат</td><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные работы</td></tr>
<tr><td>7 сем. - 30 ч.
8 сем. - 30 ч.</td><td>4 год - 6 ч.
5 год. - 8 ч.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Профиль: <u>«Инженерия технических систем пищевой промышленности»</u></td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>7 сем. – 60,95 ч.
8 сем. – 49,1 ч.</td><td>4 год – 92,85 ч.
5 год. – 112,4 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индивидуальные задания студентов (ауд.):</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Образовательная программа высшего образования – бакалавриат</td><td>(4 ТМК, КП*)
7 семестр:
Катт – 0,8 ч;
Каттэк - 0,25 ч
8 семестр:
ИК – 2 ч;
Катт – 3,5 ч;
КЭ – 2 ч.;
Каттэк - 0,4 ч;
Контроль – 27 ч.</td><td>(4 ТМК, ВПР, КП*)
4 год:
Катт – 0,9 ч;
Каттэк - 0,25 ч
Контроль – 2ч.
5 год:
ИК – 2 ч;
Катт – 3,2 ч;
КЭ – 2 ч.;
Каттэк - 0,4 ч;
Контроль – 8 ч.</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 - 46/62; 8-й семестр – 60/84; з.ф.о.: 4 курс - 12/96; 5 курс – 16/128

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.14 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
ПК-2. Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов, в том числе в ходе подготовки производства новой продукции, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	ИДК-$1_{ПК-2}$ Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов, в том числе в ходе подготовки производства новой продукции ИДК-$2_{ПК-2}$ Способен разрабатывать организационные схемы, стандарты и процедуры, и выполнять руководство процессами постпродажного обслуживания и сервиса. ИДК-$3_{ПК-2}$ Способен применять прогрессивные методы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания

1	2
ПК-5. 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$_{ПК-5}$ Подготавливает элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ, способен организовать мероприятия по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документации. ИДК-2$_{ПК-5}$ Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

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 содержательных 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**	1				3	**4**	0,5				3,5
Тема 2. Пищевые производства в системе средств обеспечения населения продуктами питания. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств.	**30**	1		26		3	**30**	0,5		4		25,5
Тема 3. Пути интенсификации работы технологического оборудования и перспективы развития пищевой индустрии.	**5**	1				4	**5**	0,5				4,5
Тема 4. Основные положения инженерной реологии пищевых продуктов.	**5**	1				4	**5**	0,5				4,5
Тема 5. Типовые рабочие органы машин и их расчет.	**15**	2		2		11	**15**	0,5				14,5
Тема 6. Классификация технологического оборудования по технолого-функциональному назначению.	**8**	2				6	**8**	0,5				7,5
Итого по содержательному модулю 1	**67**	**8**	**0**	**28**	**0**	**31**	**67**	**3**	**0**	**4**	**0**	**60**
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**	1				7	**8**	0,5				7,5
Тема 8. Оборудование для хранения и транспортировки сырья и вспомогательных материалов.	**7**	1		2		4	**7**	0,5		2		4,5
Тема 9. Фасовочное и упаковочное оборудование.	**5**	1				4	**5**	0,5				4,5

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).	**7,95**	2				5,95	**5,85**	0,5				5,35
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**	1				3	**4**	0,5				3,5
Тема 12. Оборудование для магнитной обработки редких сред в разных пищевых производствах.	**4**	1				3	**4**	0,5				3,5
Тема 13. Оборудование для ультразвуковой обработки сырья, полуфабрикатов и тары.	**4**	1				3	**4**					4
Итого по содержательному модулю 2	**39,95**	**8**	**0**	**2**	**0**	**29,95**	**37,85**	**3**	**0**	**2**	**0**	**32,85**
Катт	**0,8**				**0,8**		**0,9**				**0,9**	
ИК												
КЭ												
Каттэк	**0,25**				**0,25**		**0,25**				**0,25**	
Контроль							**2**				**2**	
Всего часов за 1 семестр	**108**	**16**	**0**	**30**	**1,05**	**60,95**	**108**	**6**	**0**	**6**	**3,15**	**92,85**
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**	4		8		0	**14**	1		2		11
Тема 15. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	**5**	4				1	**7**	1				6
Тема 16. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.	**8**	4		4		0	**7**	1				6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 17. Суть основных мембранных методов. Мембранные элементы и аппараты.	3	2				1	**6**					6
Итого по содержательному модулю 3	**28**	**14**	**0**	**12**	**0**	**2**	**34**	**3**	**0**	**2**	**0**	**29**
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				5
Тема 19. Оборудование для получения биомассы.	**4**	2				2	**6**					6
Тема 20. Оборудование для получения вторичных метаболитов	**4,1**	2				2,1	**6,4**					6,4
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	**10**	1		2		7
Тема 23. Оборудование для сушки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	**7**	2		4		1	**7**	1		2		4
Тема 24. Оборудование для выпечки и обжарки продуктов.	**11**	2		8		1	**11**	1		2		8
Тема 25. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов, расфасованных в тару.	**3**	2				1	**6**					6
Итого по содержательному модулю 4	**45,1**	**16**	**0**	**18**	**0**	**11,1**	**58,4**	**5**	**0**	**6**	**0**	**47,4**
Катт	**3,5**				**3,5**		**3,2**				**3,2**	
ИК	**2**				**2**		**2**				**2**	
КЭ	**2**				**2**		**2**				**2**	
Каттэк	**0,4**				**0,4**		**0,4**				**0,4**	
Контроль	**27**				**27**		**8**				**8**	

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 за 2 семестр	**144**	**30**	**0**	**30**	**34,9**	**49,1**	**144**	**8**	**0**	**8**	**15,6**	**112,4**
Всего часов по модулям курса	**252**	**46**	**0**	**60**	**36**	**110**	**252**	**14**	**0**	**14**	**19**	**205**

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. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий

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.	2	
3	Технологическое оборудование хлебозаводов	2	2
4	Технологическое оборудование производства растительного масла и продуктов его переработки.	4	2
5	Технологическое оборудование пивоваренного производства.	4	
6	Технологическое оборудование для производства сложных десертов.	4	
7	Технологическое оборудование для переработки молока	4	
8	Питатели, дозаторы, транспортирующие, перемешиваюзщие и формующие рабочие органы	4	2
9	Фасовочное и упаковочное оборудование	2	
	Итого за 1 семестр	**30**	**6**
10	Испытание конусной дробилки и ситовой анализ зерновых продуктов	4	2
11	Сепаратор-сливкоотделитель	4	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	4	
15	Полуавтоматическая конвейерная печь G-30 для выпечки вафельного листа	4	
16	Изучение теплового баланса оборудования согласно теме курсового проекта	6	
	Итого за 2 семестр	**30**	**8**
	Итого	**60**	**14**

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение. Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов в перерабатывающей и пищевой промышленности.	3	3,5
2	Тема 2. Пищевые производства в системе средств обеспечения населения продуктами питания. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств.	3	25,5
3	Тема 3. Пути интенсификации работы технологического оборудования и перспективы развития пищевой индустрии Украины.	4	4,5
4	Тема 4. Основные положения инженерной реологии пищевых продуктов.	4	4,5
5	Тема 5. Типовые рабочие органы машин и их расчет.	11	14,5
6	Тема 6. Классификация технологического оборудования по технолого-функциональному назначению.	6	7,5
7	Тема 7. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.	7	7,5
8	Тема 8. Оборудование для хранения и транспортировки сырья и вспомогательных материалов.	4	4,5
9	Тема 9. Фасовочное и упаковочное оборудование.	4	4,5
10	Тема 10. Оборудование для пастеризации и стерилизации пищевых продуктов (электроконтактные стерилизаторы, ВЧ, СВЧ и ИК-стерилизаторы и ионизаторы, радиационные стерилизаторы).	5,95	5,35
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).	3	3,5
12	Тема 12. Оборудование для магнитной обработки редких сред в разных пищевых производствах.	3	3,5
13	Тема 13. Оборудование для ультразвуковой обработки сырья, полуфабрикатов и тары.	3	4
	Итого за 1 семестр	**60,95**	**92,85**

1	2	3	4
14	Тема 14. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением.	0	11
15	Тема 15. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	1	6
16	Тема 16. Технологическое оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.	0	6
17	Тема 17. Суть основных мембранных методов. Мембранные элементы и аппараты.	1	6
18	Тема 18. Оборудование для проведения физиологических процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.	2	5
19	Тема 19. Оборудование для получения биомассы.	2	6
20	Тема 20. Оборудование для получения вторичных метаболитов	2,1	6,4
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	7
23	Тема 23. Оборудование для сушки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	1	4
24	Тема 24. Оборудование для выпечки и обжарки продуктов.	1	8
25	Тема 25. Оборудование для тепловой обработки пищевых продуктов, расфасованных в тару.	1	6
	СР по курсовому проекту	**36**	**36**
	Итого за 2 семестр	**49,1**	**112,4**
	Итого по курсу	**110,05**	**205,25**

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 №3, 4, 8; - 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.	10 25 25 20 2 3 10	30 25 25 20
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; - 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.	4 7 7 10 2 3 10	16 7 7 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; в) аппараты, машины, автоматы и полуавтоматы;
б) автоматы и полуавтоматы; г) аппараты и автоматы.
6. Циклические машины-автоматы создаются со следующими системами управления:
а) централизованными; в) комбинированными;
б) децентрализованными; 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;

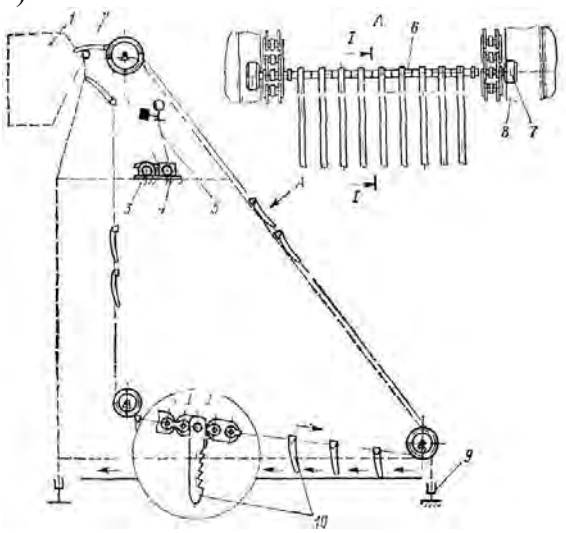
б) период, в течение которого повторяются динамические нагрузки;
в) период времени, в течение которого автомат выдает одно готовое изделие;
г) период времени, в течение которого объект обработки находится внутри машины.
9. Целью автоматизации является:
а) увеличение производительности труда, снижение 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;
в) $\tau = k \cdot \dot{\gamma}^n$ при n=1;
б) $\tau = k \cdot \dot{\gamma}^n$ 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;

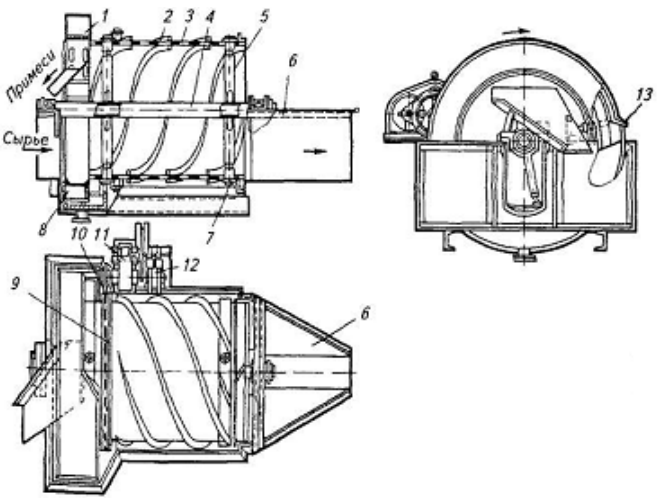
в) вязкое течение пищевых масс;
г) пластичное течение пищевых масс.
15. Реологическая модель мучного теста — это:
а) модель вязко-пластичного поведения;
б) модель упруго-вязкого поведения;
в) модель упруго-пластичного поведения;
г) модель упруго-вязко-пластичного поведения.
16. Индентор - это рабочий 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.

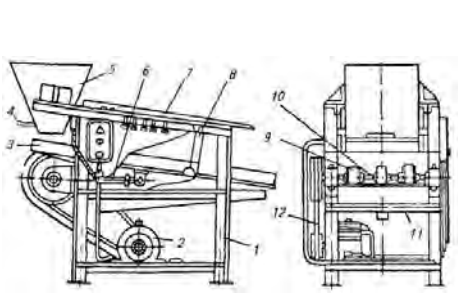
31. В зависимости от назначения, технологическое оборудование для выполнения подготовительных операций может быть классифицировано по функционально-операционному признаку:
а) для мойки сырья, сортировки сырья, очистки сырья от поверхностного слоя, для мойки тары;
б) для стерилизации питательных сред;
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. Машины с мягким режимом мойки применяются для:
а) мойки круп;
б) мойки овощей и фруктов;
в) мойки мягких плодов и ягод;
г) все ответы дополняют друг друга.
40. Во встряхивающей моечной машине типа КМЦ для постоянного встряхивания используется:
а) вибратор;
б) кулачок;
в) генератор частотных колебаний;
г) вал с эксцентриками.
41. Укажите конструкцию грабельно-цепной соломоловушки:

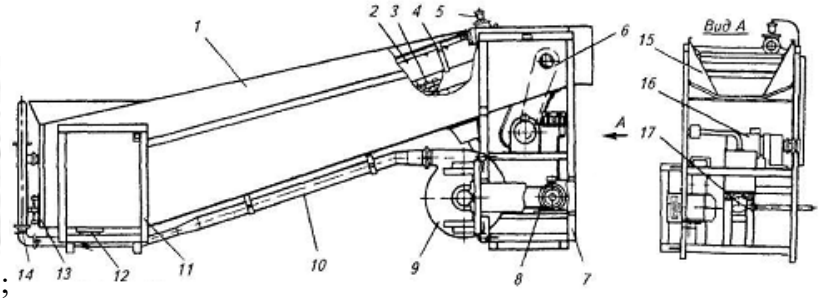
а) б)





в) г)





;

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; в) выделение легких примесей;
б) обогащение зерна кислородом; 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; в) уменьшения трения;
б) снижение тепловых потерь; 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; б) 0,1...0,5 МПа; в) 0,1...0,8 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;
б) сепарирование;
в) пленочное разделение;
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;
б) многокамерные;
в) однокамерные и тарельчатые;
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; в) для формирования путем надавливания;

б) для формования путем выдавливания; 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 Δp на выходе от расхода электроэнергии N;

б) зависимость расхода материала Q от мощности привода;

в) зависимость расхода материала Q от противодавления Δp на выходе;

г) зависимость расхода материала Q от давления Δp 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; в) степени механизации;
б) типу пекарной камеры; 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; в) тепловую стерилизацию и пастеризацию;
б) тепловую пастеризацию; г) сушку.

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	5х6=30	26	4х6=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	Все виды учебной деятельности
9	3х3=9	10	4х3=12	40	60	100

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. №8		
25	2х10=20	25	1х10=10	20	100

2 семестр изучения дисциплины

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	Все виды учебной деятельности
6	3х3=9	6	3х3=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
Учебная лаборатория «Лаборатория технологического оборудования пищевых производств» № 7012 *(для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, курсового проектирования, текущего контроля, промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций)* Рабочее место преподавателя - 1; Рабочие места обучающихся - 23; Стационарная доска – 1; Молотковая дробилка- 1; Макет «Восстановитель сухих сыпучих элементов» - 1; Макет «Тестоделитель Gostal» - 1; макет «Горизонтальный теплообменник» - 1; Макет «Пластинчатый теплообменник» -1; Макет «Упаковочный аппарат» - 1; Элемент печи (тележка) с газовыми форсунками - 1; Дисковая калибровочная машина -1; Схема производства маргарина - 1; Сепаратор-сливкоотделитель в сборе - 1; Тестоделитель А2-ХТН-01 в сборе и дополнительный дозатор к нему -1; Тестоокруглительная машина -1; Комплект пластин разного типа и размеров - 1; Вальцевый питатель для теста - 1; Элемент рабочей камеры машины с z-образными рабочими органами – 1.	283001, Донецкая Народная Республика, городской округ Донецк, город Донецк, проспект Театральный, дом 28, учебный корпус № 7, помещение № 15 (цокольный этаж), 51,7 м^2
Учебная лаборатория технологических основ машиностроения № 3004 *(для проведения лабораторных работ, курсового проектирования, текущего контроля, промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций)* Рабочее место преподавателя - 1; Рабочие места обучающихся - 10; Стационарная доска – 1; Стенд «Исследование процесса сушки/жарки» –1; Стенд «Конусная дробилка» – 1; Комплект сит для ситового анализа – 1; Вибрационный стол для ситового анализа – 1; Стенд «Исследование процесса сушки в центробежном поле» – 1; Стенд для исследования коэффициентов теплоотдачи в теплообменнике – 1.	283001, Донецкая Народная Республика, городской округ Донецк, город Донецк, проспект Театральный, дом 28, учебный корпус № 3, помещение № 9, (цокольный этаж), 30,2м^2

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 31.05.2024г., 72 часа, «Освоение инновационных технологий подготовки инженерных кадров», ФГБОУ ВО «ДонНТУ». 3. Удостоверение о ПК №7220324005387, с 23.09 по 28.09.2024 г., «Методика антикоррупционного просвещения и воспитания в организациях высшего образования (для педагогических работников)», 18 часов, ФГБОУ ВО "Тюменский государственный университет", Тюмень
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