

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра лёгкой и пищевой промышленности

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института


(подпись)

Могильная Е.П.

« 19 » 04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ И МАТЕРИАЛЫ В ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

По направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и
оборудование

Магистерская программа «Технология, оборудование и система качества
пищевых производств»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология и материалы в пищевой промышленности» по направлению подготовки 15.04.02. «Технологические машины и оборудование» – 21 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология и материалы в пищевой промышленности» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. № 1026 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Бранспиз Е.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры легкой и пищевой промышленности «18» 04. 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

легкой и пищевой промышленности  Дейнека И.Г.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института ИТиИМ «18» 04. 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической
комиссии института _____

 Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – дать студентам специальные знания, умения и навыки в области инновационных технологий, материалов и оборудования для упаковки пищевой продукции.

Задачи: получение студентами теоретических и практических знаний по технологии, проектированию и расчету основных функциональных механических элементов оборудования для изготовления упаковок продукции перерабатывающих и пищевых производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Технология и материалы в пищевой промышленности» относится к блоку дисциплин по выбору (ДВ.3) учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание технологии проектирования функциональных механических элементов оборудования для изготовления упаковок продукции перерабатывающих и пищевых производств; умение выбирать оптимальные пути достижения целей в сфере профессионально деятельности; владение методами стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: методология и методы научных исследований в отрасли, математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний), организация и планирование эксперимента и служит основой для изучения дисциплин: выполнения курсовых работ и магистерских диссертаций.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-5 Способность применять новые современные методы разработки технологических процессов проведения комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства с определением рациональных технологических режимов работы специального	ПК-5.1. Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности для комплексного опробования сложного технологического оборудования; порядок проведения работ по наладке простого и сложного технологического оборудования механосборочного производства.	знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности функциональных механических элементов оборудования для изготовления упаковок продукции пищевых производств; уметь: использовать

оборудования и систем в сфере профессиональной деятельности		конструктивные особенности функциональных механических элементов оборудования при изготовлении упаковок для пищевой продукции; владеть: методами стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
---	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы в 3 семестре

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.) 7=252	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)	45	6
в том числе:		
Лекции	30	4
Семинарские занятия		
Практические занятия	15	2
Лабораторные работы		
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)		
Самостоятельная работа студента (всего)	99	138
Форма аттестации	зачёт	зачёт

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы в 4 семестре

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.) 7=252	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)	20	6
в том числе:		
Лекции	10	4
Семинарские занятия		
Практические занятия	10	2
Лабораторные работы		
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	88	102
Форма аттестация	зачёт	зачёт

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 3

Тема 1. Введение. Основные функции упаковки. Задачи и содержание дисциплины, ее взаимосвязь в общем комплексе специальных дисциплин. Задачи, стоящие перед пищевой промышленностью, по производству, использованию и утилизации упаковки.

Тема 2. Требования к полимерной упаковке. Материалы для производства полимерной упаковки.

Тема 3. Пленочная упаковка. Упаковка из листовых материалов. Особенности разработки упаковки из пленочных и листовых материалов.

Тема 4. Жесткая упаковка. Прессованная упаковка. Конструирование прессованной упаковки.

Семестр 4

Тема 5. Основные виды упаковки. Разработка элементов выдувной упаковки. Конструирование упаковки из газонаполненных полимеров.

Тема 6. Материалы для изготовления упаковки. Технология производства. Оборудование для производства упаковки.

Тема 7. Упаковка из газонаполненных полимеров. Специальная упаковка. Покрывания, клеи и герметики для упаковки. Технологическое оснащение для производства полимерной упаковки. Особенности и основные виды упаковки. Материалы для изготовления упаковки. Технология производства. Оборудование для производства упаковки. Крупногабаритная упаковка. Упаковка на основе тканых и нетканых полимерных материалов. Вспомогательные упаковочные материалы

4.3. Лекции

№ п/п темы	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	3 семестр		
1	Введение. Основные функции упаковки	7	1
2	Требования к полимерной упаковке	8	1
3	Пленочная упаковка. Упаковка из листовых материалов	7	2
4	Жесткая упаковка. Прессованная упаковка.	8	
Всего за 3 семестр:		30	4
	4 семестр		
5	Основные виды упаковки	3	1
6	Материалы для изготовления упаковки	3	1
7	Упаковка из газонаполненных полимеров. Специальная упаковка.	4	2
Всего за 4 семестр:		10	4

4.4. Практические занятия

№ п/п темы	Название темы	Объем часов	
		Очная	Заочная

		форма	форма
	3 семестр		
1	Расчёт производительности и КПД бутылкомоечной машины с периодическим движением конвейера с бутылконосителями.	4	
2	Расчёт расхода пара в бутылкомоечной машине.	4	1
3	Расчёт расхода воды на шприцевание и ополаскивание бутылок в бутылкомоечной машине.	4	
4	Расчёт параметров разливочных дозировочных машин.	3	1
Всего за семестр:		15	2
	4 семестр		
5	Построить круговую циклограмму разливочной изобарической машины.	3	1
6	Определение оптимальных усилий при укупоривании бутылок корончатыми колпачками с полихлоридным диском на укупорочной машине типа У-6.	3	1
7	Расчёт основных параметров машины для укладки бутылок в ящики	4	
Всего за семестр:		10	2

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочн форма
	3 семестр			
1	Машина АПА-М фасовочная для круп и сахара-песка.	Конспект, реферат, доклад	25	34
2	Машина для завёртывания прессованных дрожжей.	Реферат, конспект, доклад	25	34
3	Машина ЕФ с горизонтальным ротором для завёртывания конфет и карамели.	Конспектирование. Вопросы входят в тесты по итоговому контролю	25	35
4	Машина У-5 для группового завёртывания печенья и вафель.	Реферат, конспект, доклад	24	35
Всего за 3 семестр:			99	138
	4 семестр			
5	Машина для завёртывания брикетов пищевого концентрата	Конспект, реферат, доклад	30	35
6	Научное обеспечение	Конспект, реферат,	30	35

	процесса завёртывания штучных изделий.	доклад		
7	Средства декорирования. Обработка поверхности перед декорированием.	Конспект, реферат, доклад	28	32
Всего за 4 семестр:			88	102

4.7. Курсовые проекты.

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Слесарчук В.А., Упаковка продукции пищевых производств: учеб. пособие / В.А. Слесарчук, Е.К. Хамитов. - Минск: РИПО, 2019. - 235 с. - ISBN 978-985-503-851-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855038512.html>.

2. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Кузьмич - Минск : Выш. шк., 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850621801.html>.

б) дополнительная литература:

1. Ровинский Л.А., Фасовочное оборудование малых предприятий / Ровинский Л.А. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-0040-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900404.html>.

в) методические рекомендации:

1. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Инновационные технологии и оборудование для упаковки продукции» (для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 15.03.02.-Технологические машины и оборудование) / Сост.: Е.В. Бранспиз. – Луганск: изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2018. - 18 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технология и материалы в пищевой промышленности» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8

		http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Технология и материалы в пищевой промышленности»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемо й компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-5	Способность применять новые современные методы разработки технологических процессов проведения комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования и систем в сфере профессионально й деятельности	ПК-5.1. Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности для комплексного опробования сложного технологического оборудования; порядок проведения работ по наладке простого и сложного технологического оборудования механосборочного производства.	Тема 1. Введение. Основные функции упаковки.	3
				Тема 2. Требования к полимерной упаковке.	3
				Тема 3. Пленочная упаковка. Упаковка из листовых материалов.	3
				Тема 4. Жесткая упаковка. Прессованная упаковка.	3
				Тема 5. Основные виды упаковки.	4
				Тема 6. Материалы для изготовления упаковки.	4

				Тема 7. Упаковка из газонаполненны х полимеров. Специальная упаковка	4
--	--	--	--	---	---

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

№ п/п	Код контролируемо й компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-5	ПК-5.1	знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности функциональных механических элементов оборудования для изготовления упаковок продукции пищевых производств; уметь: использовать конструктивные особенности функциональных механических элементов оборудования при изготовлении упаковок для пищевой продукции; владеть: методами стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7.	Тесты для комбинированн ого контроля усвоения теоретического материала, контрольные вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачёту

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Технология и материалы в пищевой промышленности»**

**Тесты для комбинированного контроля усвоения
теоретического материала (устно или письменно):**

1. Основные критерии, предъявляемые к упаковке производителем пищевых продуктов:

а) качество; б) экологическая чистота; в) привлекательность.

2. Назвать (в % содержании) долю традиционных упаковочных материалов, применяемых в Западной Европе.

а) 55%; б) 35%; в) 25%; г) 45%.

3. Основные критерии, предъявляемые к упаковке потребителем пищевых продуктов:

а) внешний вид; б) форма; в) дизайн; г) _____; д) _____

4. Использование материалов для первичных упаковок в странах Западной Европы в % к общему количеству (дать *графическое соответствие*):

<i>бумага</i>	27,5 %
<i>гибкая упаковка</i>	19,7 %
<i>стекло</i>	16,5 %
<i>жёсткая упаковка</i>	0,4 %
<i>металл</i>	27,4 %
<i>другие виды</i>	8,5%.

5. Упаковывание пищевой продукции производится с целью обеспечения следующих функций:

а) потребительских; г) _____;

б) рекламно-информационных; д) распределительных;

в) контролирующих; е) экономических.

6. Назвать три основных направления в развитии тароупаковочной техники в отраслях, производящих пищевые продукты.

а) повышение экономичности существующих традиционных тароупаковочных материалов;

б) создание использование новых, прогрессивных и экономичных тароупаковочных материалов с целью снижения дефицита традиционной тары;

г) увеличение количества производимых упаковочных материалов с целью удовлетворения потребности в них;

- д) создание и усовершенствование фасовочно-упаковочного автоматического оборудования, комплексно и с высокой скоростью осуществляющего операции.
7. Полимерные материалы нашли применение в пищевой промышленности в:
- а) 70-х гг.; б) 50-х гг.; в) 40-х гг.; г) 60-х гг. прошлого века.
8. Основное звено в развитии упаковочной техники и технологии – *полимерные и..... тароупаковочные материалы.*
9. При выборе полимерной упаковки пищевых продуктов должны быть рассмотрены следующие вопросы:
- а) природа продуктов;
- б) факторы, влияющие на качество продуктов при хранении и распределении;
- в) _____;
- г) _____.
10. Назвать (в скобках) суть каждого признака, по которому осуществляется классификация пищевых продуктов:
- а) сырьевой источник (.....)
- б) товароведческий (.....)
- в) преобладающий пищевой компонент (.....)
- г) устойчивость в хранении (.....)
- д) технологическая обработка (.....)
- е) ведомственная принадлежность (.....)
11. Дать графическое соответствие способов обработки пищевых продуктов и сроков их хранения:
- | | | |
|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | <i>охлаждение</i> | <i>до 1-2 суток</i> |
| | <i>замораживание</i> | <i>до нескольких</i> |
| <i>дней и недель</i> | | |
| | <i>скоропортящиеся продукты</i> | <i>до нескольких</i> |
| <i>лет</i> | | |
12. Роль упаковки при изготовлении джема, мармелада, желе, цукатов, повидла:

- а) полная изоляция от влияния внешней среды;
- б) защита продукта от потери влаги и попадания загрязнений;
- в) защита от действия света;
- г) обеспечение газообмена.

13. Предварительно отмеренная часть продукции, которая размещена в определённом виде потребительской тары называется – _____.

14. Верно ли утверждение?

Упаковка сейчас – основной элемент логистики товаров!

- а) да;
- б) нет

15. Основная задача эмбалистики:

- а) контроль за движением товаров по рынку;
- б) прогнозирование устойчивости упаковки к действию внешних факторов;
- в) прогнозирование срока службы упаковки в каждом конкретном случае.

16. Назвать составляющие системы взаимодействия внешней среды с упакованным продуктом:

(I) – _____

(II) – _____

(III) – _____

17. Что является донором и акцептором в предложенной системе, где *мигрирующим* компонентом является *свет* (особенно УФ область его спектра), а *результатом* является *прогоркание жиров, деструкция витаминов*.

Пример системы: *пищевые жиры и жирсодержащие продукты в упаковке, прозрачной для УФ области спектра.*

- а) I – II;
- б) III – I;
- в) III – II.

18. Назвать четвёртую (IV) составляющую расширенной системы взаимодействия внешней среды с упакованным продуктом

(IV) – _____.

19. Основные факторы внешней среды, влияющие на качество пищевого продукта:

- а) действие кислорода;
- б) изменение влагосодержания;
- в) защитные свойства упаковки;
- г) действие света;
- д) действие микроорганизмов.

20. По отношению к изменению влажности пищевые продукты могут быть:

- | | |
|---|----------------------|
| а) сильногигроскопичные;
гигроскопичные; | в) ограниченно |
| б) слабогигроскопичные; | г) негигроскопичные. |

21. Отрицательное влияние кислорода на качество пищевых продуктов – это:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| а) окисление жиров; | г) повышение кислотности; |
| б) разрушение витаминов; | д) окисление спиртов; |
| в) деструкция красящих веществ; | е) увеличение влагосодержания. |

22. Назвать способ упаковки, при котором максимально (до 0,1-1,0) снижается количество кислорода, находящегося внутри упаковки и пищевые продукты полностью изолируются от влияния внешней среды.

23. Требования к полимерным и комбинированным материалам, применяемым для упаковки пищевых продуктов, определяются комплексом свойств:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| а) защитных; | д) экономичности; |
| б) механических; | е) потребительскими; |
| в) физико-химических; | ж) _____; |
| г) санитарно-гигиенических; | з) _____. |

24. Отходы упаковки, засоряющие окружающую среду составляют:

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| а) $\approx 20\%$; | в) $\approx 25\%$; | |
| б) $\approx 15\%$; | г) $\approx 32\%$ | <i>всех</i> |
- отбросов!*

из них полимерная упаковка составляет:

- | | | | |
|------------|------------|-----------|------------|
| а) 15–20%; | б) 25–28%; | в) 20–25; | г) до 30%. |
|------------|------------|-----------|------------|

25. Для оценки свойств полимерных и комбинированных материалов используются методы исследующие следующие характеристики:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| а) товароведческие; | д) санитарно-гигиенические; |
| б) механические; | е) оптические; |
| в) защитные; | ж) технологические; |
| г) теплофизические; | з) потребительские. |

26. Какие из названных механических свойств испытывают на динамометрических испытательных приборах?
- а) разрушающее напряжение при растяжении;
 - б) относительное удлинение при разрыве;
 - в) стойкость к проколу;
 - г) адгезионная прочность.
27. Для определения газопроницаемости полимерных и комбинированных упаковочных материалов применяют методы:
- а) манометрические;
 - б) электрофизические;
 - в) объёмно-манометрические;
 - г) объёмно-метрические.
28. При каком из перечисленных (в 3-м вопросе) методе – *объёмное количество газа может быть оценено по изменению скорости нарастания концентрации газа в замкнутом объёме или потоке.*
-
29. Верно ли утверждение? *Для определения паропроницаемости применяют методы, в которых используются активные гигроскопичные вещества в качестве влагопоглотителей.*
- а) нет;
 - б) да.
30. Верно ли утверждение? *В отечественной практике проницаемость упаковочных материалов для паров летучих веществ или аромата продукта определяют – хроматографически.*
- а) да;
 - б) нет.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Контрольные вопросы к практическим занятиям:

1. Назначение бутылкомоечной машины.
2. Какие параметры машины влияют на её производительность?
3. Перечислить функциональные механические элементы присущие машинам для фасования в бутылки жидких пищевых продуктов, укупоривания и придания бутылкам товарного вида.
4. Какие параметры машины влияют на её КПД
5. Назначение разливочной дозировочной машины.
6. Перечислить функциональные механические элементы присущие машинам для розлива, фасования в бутылки жидких пищевых продуктов, укупоривания и придания бутылкам товарного вида.
7. Что называется модулем карусели М?
8. Назвать группы операций процесса наполнения бутылок в разливочной машине.
9. В чем отличие машин для извлечения от машин для укладок бутылок?
10. Принцип работы машин для укладки бутылок.
11. Как определяется суммарная мощность электродвигателя, потребляемая двоярным лопастным насосом.
12. Какие операции выполняет машина для укладки бутылок?
13. Порядок расчёта машины для укладки бутылок.
14. Опишите схему привода ящичного транспортёра.
15. Что включает в себя кинематический расчёт привода ящичного транспортёра и как он осуществляется?
16. Дать определение минимальной линейной скорости транспортёра.
17. Дать определение общему передаточному числу системы.
18. Каким образом подбирается редуктор?
19. Как определяется число зубьев и диаметры звёздочек цепной передачи?
20. Чем обусловлена работа бутылочного транспортёра?
21. Что необходимо знать для определения длительности цикла работы машины от момента подачи бутылок на стол-накопитель и до момента схода заполненного ящика с ящичного конвейера?
22. Какие показатели определяют выбор гидроцилиндра?
23. В чём заключается проверка правильности выбора гидроцилиндра?
24. Каким устройством обеспечивается вертикальное перемещение головок и горизонтальное перемещение каретки с захваченными бутылками?
25. Назовите единицы измерения производительности насоса.
26. Чем руководствуются при выборе параметров гидроцилиндров заданной марки?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
контрольные вопросы к практическим занятиям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольные вопросы освещены на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным

	понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Контрольные вопросы освещены на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Контрольные вопросы освещены на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Контрольные вопросы освещены на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к зачёту:

1. Требования, предъявляемые к полимерной упаковке для пищевых продуктов.
2. Упаковка для консервированных продуктов. Упаковка обезвоженных продуктов (концентраты обеденных блюд).
3. Требования к полимерным и комбинированным материалам, применяемым для упаковки пищевых продуктов.
4. Упаковка для консервированных продуктов. Упаковка замороженных продуктов.
5. Влияние факторов внешней среды на качество пищевого продукта.
6. Упаковка для консервированных продуктов. Упаковка обезвоженных продуктов (кофе, кофепродукты, чай, специи и приправы).
7. Методы оценки свойств полимерных и комбинированных материалов. Механические свойства, газопроницаемость, паропроницаемость.
8. Упаковка продуктов, консервируемых без нагревания в упакованном виде (соленья, маринады, квашения, продукты радиационного консервирования).
9. Способы получения одинарных плёночных материалов и полимерной тары.
10. Упаковка пищевых продуктов, пастеризуемых и стерилизуемых термическим воздействием в упакованном виде. Мягкая стерилизуемая тара. Схема техпроцесса стерилизации пищевых продуктов в плоских пакетах.
11. Методы оценки свойств полимерных и комбинированных материалов. Ароматопроницаемость, жиростойкость и жиропроницаемость, светопроницаемость, теплостойкость и морозостойкость, технологичность.
12. Упаковка продуктов асептического консервирования. Асептическое консервирование в полужёсткой полимерной таре.
13. Основные типы полимерных плёнок. Плёнки на основе (целлюлозы, полиолефинов, сополимеров этилена).
14. Упаковка продуктов, консервируемых без нагревания в упакованном виде. Пищевые продукты с добавкой химических консервантов.
15. Основные типы полимерных плёнок. Плёнки на основе (полимеров и сополимеров винилхлорида, полистирола и сополимеров стирола). Полиамидные и полиэфирные плёнки.

16. Упаковка пищевых продуктов, пастеризуемых и стерилизуемых термическим воздействием в упакованном виде. Подбор режима противодавления. Схема технологической линии производства стерилизуемых продуктов в эластичной упаковке.
17. Основные типы полимерных плёнок. Вспененные материалы. Специальные упаковочные плёнки и другие типы полимерных плёнок.
18. Полимерные композиции в герметизируемых тарных элементах и клеевых составах. Каучуковые пасты.
19. Принципы и способы получения комбинированных упаковочных материалов. Выбор компонентов материала.
20. Упаковка продуктов асептического консервирования. Асептическое консервирование с использованием парокислотной обработки тары. Полужёсткая тара из комбинированных материалов.
21. Принципы и способы получения комбинированных упаковочных материалов. Структура многослойного материала. Обеспечение монолитности многослойной плёнки. Способы получения многослойных Упаковочных материалов.
22. Упаковка для консервированных продуктов. Упаковка обезвоженных продуктов (сухие завтраки, детское и диетическое питание, продукты сублимационной сушки).
23. Научное обеспечение процесса фасования жидких и пастообразных продуктов. Классификация машин для фасования жидких и пастообразных продуктов.
24. Принцип работы машин для укладки бутылок.
25. Как определяется суммарная мощность электродвигателя, потребляемая вдвоенным лопастным насосом.
26. Какие операции выполняет машина для укладки бутылок?
27. Порядок расчёта машины для укладки бутылок.
28. Опишите схему привода ящичного транспортёра.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *зачёт*

Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания зачета
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	

Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)