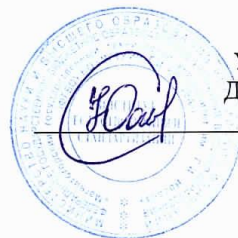




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

28.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОДУКТОВ С
УПАКОВКОЙ***

Направление подготовки (специальность)
38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль/специализация) программы
Товарный консалтинг и экспертиза

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 985)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
28.03.2025, протокол № 6

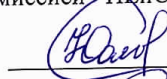
Зав. кафедрой



Н.Л. Медяник

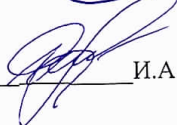
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
28.04.2025 г. протокол № 5

Председатель



Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Химии, канд. с.-х. наук



И.А. Долматова

Рецензент:

зав. кафедрой ТСиСА, д-р техн. наук



И.Ю. Мезин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями изучения дисциплины «Научные аспекты взаимодействия продуктов с упаковкой» являются:

- формирование знаний о процессах, происходящих в пищевых продуктах при хранении, влиянии внешних условий и контакта с упаковкой на качество пищевых продуктов;
- формирование у обучающихся знаний по основам хранения пищевых продуктов

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Научные аспекты взаимодействия продуктов с упаковкой входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Биохимия

Органическая химия

Неорганическая химия

Пищевая химия

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Идентификация и фальсификация пищевых продуктов

Биоповреждаемость непродовольственных товаров

Санитария и гигиена питания

Товароведение упаковочных материалов и тары

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Научные аспекты взаимодействия продуктов с упаковкой» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг), разрабатывать планы мероприятий по их устранению
ПК-3.1	Проводит сбор данных по показателям качества, характеризующим разрабатываемую и выпускаемую продукцию (работы, услуги)
ПК-3.2	Выявляет причины возникновения дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), в том числе с использованием аналитики больших данных
ПК-3.3	Разрабатывает предложения по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), с выбором оптимальных решений

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 35,1 акад. часов;
- аудиторная – 32 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 1,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 1. Пищевые продукты. Классификация пищевых продуктов. Качество пищевых продуктов.	7	2	3			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос	
1.2 2. Процессы, протекающие при хранении пищевых продуктов. Загрязнение пищевых продуктов в процессе хранения и транспортировки		2	3			Подготовка и выполнение лабораторной работы «Изучение влияния режимов хранения на сохранность витамина С». Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос	
1.3 3. Консервирование пищевых продуктов		2	3			Подготовка и выполнение лабораторной работы «Изучение кинетики сушки растительного сырья». Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос	
1.4 4. Виды пищевой упаковки. Функции		4	3			Подготовка и выполнение	Устный опрос	

упаковки. Требования к упаковочным материалам для пищевых продуктов.						лабораторных работ «Проницаемость упаковочных материалов», «Идентификация полимерных упаковочных материалов» Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.		
1.5 5. Способы упаковывания пищевых продуктов		2			1,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос	
1.6 6. Миграция компонентов упаковочных материалов в пищевые продукты	7	4	4			Подготовка и выполнение лабораторных работ «Выявление миграции компонентов полимерных упаковочных материалов», «Определение миграции токсичных элементов из металлической консервной тары в пищевой продукт» Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос	
Итого по разделу		16	16		1,2			
Итого за семестр		16	16		1,2		экзамен	
2.								
2.	0							
Итого по разделу								
Итого за семестр		0	0	0				
Итого по дисциплине		16	16		1,2		экзамен	

5 Образовательные технологии

5 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Научные аспекты взаимодействия продуктов питания с упаковкой» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в информационной форме, где имеет место последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией, лекций с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается обучающимся для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Помимо этого в лекции могут использоваться элементы проблемного изложения. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Такая лекция представляет собой занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению крупной научной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений. На проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для обучающихся. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания.

Для реализации информационно-коммуникационной образовательной технологии проводятся лекции-визуализации, в ходе которых изложение теоретического материала сопровождается презентацией.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. При проведении лабораторных занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Используются также такие методы интерактивного обучения, как работа в команде – совместная деятельность обучающихся в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи синергичным сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий; проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из наиболее эффективных средств развития потребности к будущему самообразованию. Самостоятельная работа включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: завершение оформления практических работ, подготовка к контрольным работам, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, подготовка к итоговой аттестации.

При проведении текущего, промежуточного и итогового контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Медяник, Н. Л. Способы упаковывания пищевых продуктов : учебное пособие / Н. Л. Медяник, Л. Г. Коляда, А. П. Пономарев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 77 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1236.pdf&show=dcatalogues/1/1122494/1236.pdf&view=true> (дата обращения: 24.04.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0777-5. - Имеется печатный аналог.

2. Барышникова, Н. И. Упаковка и хранение пищевых продуктов : учебное пособие / Н. И. Барышникова, Л. Г. Коляда, А. П. Пономарев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2924.pdf&show=dcatalogues/1/1134553/2924.pdf&view=true> (дата обращения: 24.04.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. 1. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 16 с.: (Торговля и общественное питание; Вып. 6(18)). - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=66370> (дата обращения: 25.04.2023) – Текст: электронный.

2. Медяник, Н. Л. Инновационная упаковка пищевых продуктов : учебное пособие / Н. Л. Медяник, Л. Г. Коляда, А. П. Пономарев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2517.pdf&show=dcatalogues/1/1130302/2517.pdf&view=true> (дата обращения: 25.04.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Белевская, И. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие. Ч. 1 / И. В. Белевская ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2803.pdf&show=dcatalogues/1/1132998/2803.pdf&view=true> (дата обращения: 25.04.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Белевская, И. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие. Ч. 2 / И. В. Белевская ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3209.pdf&show=dcatalogues/1/1136732/3209.pdf&view=true> (дата обращения: 25.04.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Бобренева, И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная

система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113372/#1> (дата обращения: 25.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Трыкова, Т. А. Товароведение упаковочных материалов и тары: учебное пособие. - М. : Дашков и К°, 2009. - 209 с. – Текст: непосредственный.

8. Пищевая промышленность: научно-производственный журнал.- ISSN 0235-2486.- Текст: непосредственный.

9. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: научный журнал. - ISSN 0579-3009. - Текст: непосредственный.

10. Foods and Raw Materials. - ISSN: 2308-4057.- URL: https://e.lanbook.com/journal/2942#journal_name (дата обращения: 25.04.2023)). – Текст: электронный.

11. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии - ISSN 2310-2748. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/2553?category=4738> (дата обращения: 25.09.2022). - Текст: электронный.

в) Методические указания:

1. Коляда, Л.Г. Выявление миграции компонентов полимерных упаковочных материалов: методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Безопасность пищевой упаковки» и «Экология упаковки» для обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы обучения / Л.Г. Коляда, Х.Я. Гиревая; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. – 9 с. – Текст : непосредственный.

2. Ершова, О.В. Проницаемость упаковочных материалов: метод. указ. к лабораторным работам по дисциплинам «Безопасность пищевой упаковки» и «Экология упаковки» для обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы обучения / О.В. Ершова, Л.Г. Коляда; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. – 10 с. – Текст : непосредственный.

3. Стеблянко, В.Л. Определение миграции токсичных элементов из металлической консервной тары в пищевую продукт: методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Производство металлической тары», «Физико-химические основы процессов защиты металлопродукции от коррозии», «Безопасность пищевой упаковки» и «Экология упаковки» для обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы обучения / В.Л. Стеблянко, Л.Г. Коляда, А.С. Дубровина; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. – 10 с. – Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
----------------	------------------------------	-----------

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время практических занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки отчетов по практическим занятиям, подготовки к экзамену и выполнении контрольной работы.

Контрольные вопросы по темам

Перечень вопросов по теме «Пищевые продукты»

1. Назвать группы пищевых продуктов согласно учебной классификации.
2. Назвать группы пищевых продуктов согласно торговой классификации.
3. Перечислите пищевые продукты, относящиеся к гастрономическим и бакалейным товарам.
4. Назвать группы продовольственных товаров согласно классификации по назначению.
5. Назвать группы пищевых продуктов по признаку происхождения.
6. Назвать группы пищевых продуктов по степени обработки.
7. Назвать группы пищевых продуктов по химическому составу.
8. Что подразумевается под понятием «качество пищевых продуктов».
9. Какие группы показателей существуют при оценке качества продовольственных товаров?
10. На каких уровнях осуществляется контроль качества продовольственных товаров?
11. Что такое «безопасность продуктов питания»?
12. Какие правовые акты регламентируют качество пищевых продуктов в РФ?
13. Перечислите показатели безопасности.
14. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
15. Назовите источники загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами.
16. Каким образом происходит загрязнение пищевых продуктов токсичными металлами.
17. Содержание каких металлов регламентируется?
18. Полициклические ароматические углеводороды.

Перечень вопросов по теме «Процессы, протекающие при хранении пищевых продуктов»

1. Перечислите химические, физические и биохимические процессы при хранении пищевых продуктов.
2. Гидролиз жира. Кислотное число жира. Влияние свободных жирных кислот на потребительские свойства жиров и жиродержащих продуктов.
3. Окисление жиров. Влияние продуктов окисления жира на потребительские свойства пищевых продуктов. Механизм процесса окисления жира.
4. Первичные и вторичные продукты окисления. Показатели свежести жиров.
5. Окисление жиров. Продукты, не устойчивые к окислению жиров. Факторы, влияющие на процесс окисления жиров.
6. Неферментативное потемнение пищевых продуктов при их хранении. Виды неферментативного потемнения.
7. Сущность сахаро-аминной реакции. Промежуточные и конечные продукты сахаро-аминной реакции. Влияние на потребительские свойства пищевых продуктов.
8. Факторы, влияющие на интенсивность реакции неферментативного потемнения. Методы по борьбе с потемнением пищевых продуктов.
9. Биохимические процессы в пищевых продуктах при их хранении. Дыхание, его сущность, виды.
10. Пищевые продукты, при хранении которых процесс дыхания играет важную роль.
11. Факторы, влияющие на процесс дыхания в пищевых продуктах.
12. Хранение плодов и овощей в МГС и РГС.

13. Окислительные и гидролитические ферментативные процессы при хранении замороженных плодов, овощей, субпродуктов, продуктов с низкой и промежуточной влажностью.

14. Автолитические процессы при хранении мяса и рыбы.

15. Перечислите физические процессы при хранении пищевых продуктов. Изменения температуры и влажности пищевых продуктов. Сорбция и десорбция водяных паров.

16. Понятия: абсолютная и относительная влажность воздуха, равновесная влажность продукта.

Перечень вопросов по теме «Технология хранения продовольственных товаров. Консервирование пищевых продуктов»

1. Перечислите физические процессы при хранении пищевых продуктов. Изменения температуры и влажности пищевых продуктов. Сорбция и десорбция водяных паров.
2. Понятия: абсолютная и относительная влажность воздуха, равновесная влажность продукта.
3. Пищевые продукты, не стойкие к увлажнению (гигроскопичные). Изменение их потребительских свойств при увлажнении. Увлажнение пищевых продуктов в результате конденсации паров воды.
4. Хранение гигроскопичных продуктов (на примере сахара-песка) на складах.
5. Пищевые продукты, не стойкие к десорбции паров воды при хранении; изменение потребительских свойств.
6. Меры борьбы с усушкой на холодильниках (на примере замороженного мяса).
7. Вредители пищевых продуктов. Профилактические мероприятия по борьбе с насекомыми, грызунами.
8. Правила проведения профилактической дезинсекции. Меры по борьбе с грызунами.
9. Санитарный режим при хранении пищевых продуктов. Подготовка помещений. Санитарные правила для предприятий розничной и оптовой торговли.
10. Количественные потери пищевых продуктов, их виды.
11. Нормы естественной убыли при хранении пищевых продуктов в розничной торговле, на складах, холодильниках, овощных складах различного типа.
12. Нормируемые предреализационные потери, активируемые потери.
13. Виды складов для хранения пищевых продуктов. Условия хранения. Температура при хранении пищевых продуктов.
14. Группы пищевых продуктов, требующих определенных температурных условий хранения.
15. Требования к относительной влажности воздуха и свету при хранении различных групп пищевых продуктов.
16. Циркуляция и вентиляция при хранении пищевых продуктов. Общеобменная принудительная вентиляция и активная вентиляция.
17. Размещение продовольственных товаров на складах. Соблюдение товарного соседства.
18. Методы консервирования.
19. Холодильная обработка пищевых продуктов.
20. Тепловая обработка пищевых продуктов.
21. Биологические методы консервирования.
22. Физико-химические методы консервирования.

Перечень вопросов по теме «Виды пищевой упаковки. Функции упаковки»

1. Перечислить классификации упаковки для пищевой продукции.
2. Применение деревянной тары для упаковки пищевой продукции.
3. Применение керамической тары для упаковки пищевой продукции.
4. Применение стеклянной тары для упаковки пищевой продукции.
5. Применение металлической тары для упаковки пищевой продукции.
6. Применение упаковки из бумаги и картона для пищевой продукции.
7. Применение полимерных материалов для упаковки пищевой продукции.

8. Применение комбинированной упаковки для пищевой продукции.
9. Перечислите требования к упаковочным материалам для пищевых продуктов.
10. Санитарно-гигиенические требования к упаковочным материалам для продуктов питания.
11. Перечислите основные функции упаковки.
12. Защитная функция упаковки.
13. Дозирующая функция упаковки.
14. Транспортная функция упаковки.
15. Функция хранения.
16. Функция маркетинга.
17. Нормативно-законодательная функция.
18. Экологическая функция упаковки.
19. Идентификационная функция упаковки.
20. Информационная функция упаковки.
21. Эксплуатационная функция упаковки.
22. Контрольная функция упаковки.
23. Коммуникативная функция упаковки.

Перечень вопросов по теме «Способы упаковывания пищевых продуктов»

1. Защитная функция упаковки
2. Традиционные способы упаковывания пищевых продуктов: холод
3. Традиционные способы упаковывания пищевых продуктов: термообработка
4. Традиционные способы упаковывания пищевых продуктов: сушка
5. Химические консерванты и антиоксиданты
6. Упаковывание в термоусадочные пленки
7. Упаковывание в растягивающиеся пленки
8. Упаковывание под вакуумом
9. Асептическое упаковывание
10. Упаковывание в модифицированной газовой среде
11. Упаковывание в регулируемой газовой среде
12. Разогреваемые и стерилизуемые упаковки
13. «Активная упаковка»

Перечень вопросов по теме «Миграция компонентов упаковочных материалов в пищевые продукты»

1. Миграция. Мигранты.
2. Гигиеническая оценка упаковочных материалов.
3. Санитарно-химическое исследование упаковочных материалов для пищевых продуктов.
4. Модельные среды для гигиенической оценки упаковочных материалов.
5. Суммарная и специфическая миграция.
6. Допустимое количество миграции.
7. Гигиенические нормативы ГН 2.3.3.972-00 «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами».

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3: Способен анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг), разрабатывать планы мероприятий по их устранению		
ПК-3.1:	Проводит сбор данных по показателям качества, характеризующим разрабатываемую и выпускаемую продукцию (работы, услуги)	<i>Перечень теоретических вопросов:</i> 1. Перечислите химические, физические и биохимические процессы при хранении пищевых продуктов. 2. Окисление жиров. Влияние продуктов окисления жира на потребительские свойства пищевых продуктов. Механизм процесса окисления жира. 3. Неферментативное потемнение пищевых продуктов при их хранении. Виды неферментативного потемнения. 4. Факторы, влияющие на интенсивность реакции неферментативного потемнения. Методы по борьбы с потемнением пищевых продуктов. 5. Биохимические процессы в пищевых продуктах при их хранении. Дыхание, его сущность, виды. 6. Пищевые продукты, при хранении которых процесс дыхания играет важную роль. 7. Факторы, влияющие на процесс дыхания в пищевых продуктах. 8. Хранение плодов и овощей в МГС и РГС. 9. Окислительные и гидролитические ферментативные процессы при хранении замороженных плодов, овощей, субпродуктов, продуктов с низкой и промежуточной влажностью. 10. Автолитические процессы при хранении мяса и рыбы. 11. Перечислите физические процессы при хранении пищевых продуктов. Изменения температуры и влажности пищевых продуктов. Сорбция и десорбция водяных паров.

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. Понятия: абсолютная и относительная влажность воздуха, равновесная влажность продукта. 13. Пищевые продукты, не стойкие к увлажнению (гигроскопичные). Изменение их потребительских свойств при увлажнении. Увлажнение пищевых продуктов в результате конденсации паров воды. 14. Хранение гигроскопичных продуктов (на примере сахара-песка) на складах. 15. Пищевые продукты, не стойкие к десорбции паров воды при хранении; изменение потребительских свойств. 16. Меры борьбы с усушкой на холодильниках (на примере замороженного мяса). 17. Вредители пищевых продуктов. Профилактические мероприятия по борьбе с насекомыми, грызунами. 18. Группы пищевых продуктов, требующих определенных температурных условий хранения. 19. Методы консервирования. 20. Холодильная обработка пищевых продуктов. 21. Тепловая обработка пищевых продуктов. 22. Биологические методы консервирования. 23. Физико-химические методы консервирования. 24. Химические консерванты и антиоксиданты 25. Упаковывание в термоусадочные пленки 26. Упаковывание в растягивающиеся пленки 27. Упаковывание под вакуумом 28. Асептическое упаковывание 29. Упаковывание в модифицированной газовой среде 30. Упаковывание в регулируемой газовой среде 31. Разогреваемые и стерилизуемые упаковки 32. «Активная упаковка»
ПК-3.2:	Выявляет причины возникновения дефектов, вызывающих ухудшение	Примерные практические задания: 1. Определите фотометрическим методом миграцию железа с внутренней поверхности

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), в том числе с использованием аналитики больших данных	консервной тары при взаимодействии с модельными средами, имитирующими пищевые продукты. 2. Определите паропроницаемость упаковочных материалов, применяемых для упаковывания пищевых продуктов. 3. Определите ароматопроницаемость упаковочных материалов, применяемых для упаковывания пищевых продуктов. 4. Определите жиропроницаемость упаковочных материалов, применяемых для упаковывания пищевых продуктов. 5. Определите миграцию полимерных упаковочных материалов в контактирующие модельные среды, имитирующие пищевые продукты.
ПК-3.3:	Разрабатывает предложения по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), с выбором оптимальных решений	<i>Примерные практические задания из профессиональной области:</i> Обосновать выбор оптимальной упаковки и выбрать режим хранения в розничных сетях следующих продуктов: 1. Молоко 2. Сметана 3. Вареные колбасы 4. Яблоки 5. Яйцо 6. Макароны изделия 7. Хлебобулочные изделия 8. Охлажденное мясо 9. Сок в упаковке Tetra Pak 10. Рыбные консервы

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Научные аспекты взаимодействия продуктов питания с упаковкой**» проводится в форме экзамена.

Подготовка к экзамену заключается в изучении и тщательной проработке учебного материала дисциплины с учетом учебников, учебных пособий, лекционных и практических занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.