



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
И.Ю. Мезин
02.03.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Направление подготовки (специальность)
19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и организация индустриального производства кулинарной продукции и
кондитерских изделий

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - прикладной бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет Институт естествознания и стандартизации
Кафедра Химии
Курс 4

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 211)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
28.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Химии, канд. техн. наук

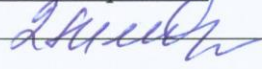
 Л.Г. Коляда

Рецензент:
доцент кафедры МиХТ, канд. хим. наук

 С.А. Крылова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Химии

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 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 питания с упаковкой» являются:

- формирование знаний о процессах, происходящих в продовольственных товарах при хранении, влиянии внешних условий и контакта с упаковкой на потребительские свойства продовольственных товаров;
- формирование у обучающихся знаний по основам хранения и транспортирования продовольственных товаров.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научные аспекты взаимодействия продуктов питания с упаковкой» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Химия пищи
Санитария и гигиена
Физиология питания
Химия
Биохимия

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

Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
Системы менеджмента безопасности пищевой продукции

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	
Знать	- методы исследования свойств различных пищевых продуктов и упаковочных материалов современные способы упаковывания пищевых продуктов; - основные виды и пути загрязнения пищевых продуктов компонентами упаковки в процессе хранения
Уметь	- использовать методы теоретического и экспериментального исследования химических, физических и биохимических процессов в упаковке пищевых продуктов; - выбирать оптимальную упаковку для продовольственных товаров; - выбирать оптимальный режим хранения для каждой группы пищевых продуктов
Владеть	- способами упаковывания пищевых продуктов с целью их защиты и сохранения качества в течение определенного времени

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 12,9 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 86,4 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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 Пищевые продукты. Классификация пищевых продуктов. Качество пищевых продуктов	4	0,5			15	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками	Контрольная работа	ПК-14
1.2 Процессы, протекающие при хранении пищевых продуктов. Загрязнение пищевых продуктов в процессе хранения		0,5			15	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Контрольная работа	ПК-14
1.3 Технология хранения продовольственных товаров. Консервирование пищевых продуктов		0,5			15	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Контрольная работа	ПК-14

1.4	Виды пищевой упаковки. Функции упаковки. Требования к упаковочным материалам для пищевых продуктов.	0,5	2		15	Подготовка и выполнение лабораторной работы «Проницаемость упаковочных материалов», Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Контрольная работа	ПК-14
1.5	Способы упаковывания пищевых продуктов	1			15	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Контрольная работа	ПК-14
1.6	Миграция компонентов упаковочных материалов в пищевые продукты	1	4/2И		11,4	Подготовка и выполнение лабораторной работы «Определение миграции токсичных элементов из металлической консервной тары в пищевой продукт» Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Контрольная работа	ПК-14
Итого по разделу		4	6/2И		86,4			
Итого за семестр		4	6/2И		86,4		экзамен	
Итого по дисциплине		4	6/2И		86,4		экзамен	ПК-14

5 Образовательные 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.

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 лабораторных 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 (модуля)

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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

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: 25.09.2020) – 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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - 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: 25.09.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пищевая промышленность: научно-производственный журнал.- ISSN

0235-2486.- Текст: непосредственный.

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

9. Foods and Raw Materials. - ISSN: 2308-4057.- URL: https://e.lanbook.com/journal/2942#journal_name (дата обращения: 25.09.2020). – Текст: электронный.

10. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии - ISSN 2310-2748. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/2553?category=4738> (дата обращения: 25.09.2020). - 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. Гирева; 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 пищевой 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 Windows 7 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
-------------	------------------------------	-----------

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

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 лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска, мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование, химическая и мерная посуда, химические реактивы и материалы.

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. Инструменты для ремонта и обслуживания оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки отчетов по лабораторным занятиям, подготовки к устным опросам.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение теоретических разделов дисциплины и проработку лабораторных занятий вынесенных на самостоятельное изучение. Для подготовки к аттестации по каждому разделу дисциплины подготовлены тестовые задания.

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 жиросодержащих 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».

Контрольная работа включает теоретический вопрос и практическое задание

Перечень теоретических вопросов

1. Влияние воды, содержащейся в пищевых продуктах, на их свойства и сохраняемость;
2. Равновесное влагосодержание продукта. Особо гигроскопичные пищевые продукты;
3. Окислительные и гидролитические превращения в жирах;
4. Процессы дыхания, гидролитические ферментативные процессы в пищевых продуктах;
5. Брожение, гниение, плесневение, кислomолочное брожение, ослизнение;
6. Опасность вредителей, предупредительные и истребительные меры борьбы с ними;
7. Понятие, составные элементы, климатический и температурный режим хранения;
8. Санитарные правила для предприятий продовольственной торговли;
9. Естественная убыль. Нормы естественной убыли;
10. Системы автоматического контроля и регулирования температурно-влажностных режимов хранения;
11. Системы отопления, вентиляции, охлаждения;
12. Правила товарного соседства, правила штабелирования, партийный способ хранения.

Практическое задание

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-14: готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций		
Знать	<p>- методы исследования свойств различных пищевых продуктов и упаковочных материалов;</p> <p>- современные способы упаковывания пищевых продуктов;</p> <p>- основные виды и пути загрязнения пищевых продуктов компонентами упаковки в процессе хранения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 борьбе 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. 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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>потребительских свойств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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»
Уметь	<p>- использовать методы теоретического и экспериментального исследования химических, физических и биохимических процессов в упаковке пищевых продуктов;</p> <p>- выбирать оптимальную упаковку для продовольственных товаров;</p>	<p>Примеры практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите фотометрическим методом миграцию железа с внутренней поверхности 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	- выбирать оптимальный режим хранения для каждой группы пищевых продуктов	<p>4. Определите жиропроницаемость упаковочных материалов, применяемых для упаковывания пищевых продуктов.</p> <p>5. Определите миграцию полимерных упаковочных материалов в контактирующие модельные среды, имитирующие пищевые продукты.</p>
Владеть	- способами упаковывания пищевых продуктов с целью их защиты и сохранения качества в течение определенного времени	<p><i>Примеры практических заданий из профессиональной области:</i></p> <p>Тема: «Упаковочные материалы и потребительская тара» Задание: Обосновать выбор оптимальной упаковки и выбрать режим хранения (по индивидуальному заданию) Вопросы к теме: 1 Требования к упаковке маркетинга. Информативная функция упаковки и маркировки; функция рекламы; 2 Выбор цвета упаковки с учетом вида продукта, его назначения, психологического воздействия цвета на человека; 3 Влияние формы и конструкции упаковки на формирование потребительского предпочтения. Разновидности конструкций; 4 Требования к качеству художественного и полиграфического оформления упаковки. Зарегистрированный фирменный стиль упаковки в качестве товарного знака производителя Индивидуальные задания: 1. Молоко 2. Сметана 3. Вареные колбасы 4. Яблоки 5. Яйцо 6. Макароны изделия 7. Хлебобулочные изделия 8. Охлажденное мясо</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		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.