

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 03.05.2025 15:39:14

Уникальный образковый ключ:

102316c2934af2500a5f79a99218307831bffa01



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический
Кафедра управления качеством и товароведения продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института

Бородулин Д.М.

“26” июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.02. Инновационные технологии функциональных продуктов
животного происхождения для общего назначения**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность: Технологии функциональных продуктов питания из животно-
го сырья

Курс 2

Семестр 3,4

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Дунченко Н.И. д.т.н., профессор

Янковская В.С. д.т.н., профессор

« 26 » августа 2024 г.

Рецензент: Панфилов В.А., д.т.н., профессор кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

« 26 » августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры управления качеством и товароведения продукции протокол № 15 от «26» июня 2024 г.
Заведующий кафедрой д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии технологического института
_____ д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

« 26 » августа 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой управления качеством и товароведение продукции
_____ д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

« 26 » августа 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

_____ (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| АННОТАЦИЯ..... | 4 |
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 4 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 5 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ | 5 |
| ПО СЕМЕСТРАМ | 5 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ..... | |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 13 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ | |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | |
| 7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ | |
| 7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..... | 20 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 20 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) | 21 |
| 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | 21 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ . | 22 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий | 23 |
| 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 23 |

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Инновационные технологии функциональных продуктов животного происхождения для общего назначения»

Цель освоения дисциплины: формирование у магистров необходимых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для решения профессиональных задач по проектированию на современном уровне функциональных продуктов питания из сырья животного происхождения, предназначенных для общего назначения, путем их обогащения функциональными пищевыми ингредиентами различной природы.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплины по выбору учебного плана по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3; ПКос-2.3

Краткое содержание дисциплины:

Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания. Современное состояние и перспективы развития производства функциональных продуктов общего назначения. Роль функциональных продуктов в обеспечении здоровья. Современное состояние рынка функциональных молочных, мясных, рыбных продуктов питания для общего назначения. Требования к обеспечению функциональных свойств продуктов питания из сырья животного происхождения. Нормативно-правовая база обеспечения показателей качества безопасности и функциональных свойств продуктов питания. Нормы физиологической потребности в функциональных пищевых ингредиентах для лиц разных групп работоспособного населения. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности животного сырья. Инновационные подходы формирования заданных характеристик животному сырью. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств продукции из сырья животного происхождения. Очистка сырья. Тепловая обработка. Подбор заквасочных культур и сквашивание молока. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами. Упаковка и хранение функциональной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств продуктов. Современные и инновационные технологии при упаковке и хранении функциональных продуктов питания общего назначения. Роль упаковки в повышении сохранности содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Подбор упаковочных материалов. Модифицированные газовые смеси. Умная упаковка. Полупроницаемые упаковки. Упаковки с выборочной проницаемостью.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 ч/3 зач.ед. (36 ч/1 з.ед. 3 семестр и 72 ч/2 з.ед. 4 семестр).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии функциональных продуктов животного происхождения для общего назначения» формирование у магистров необходимых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для решения профессиональных задач по проектированию на современном уровне функциональных продуктов питания из сырья животного происхождения, предназначенных для общего назначения, путем их обогащения функциональными пищевыми ингредиентами различной природы.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Инновационные технологии функциональных продуктов животного происхождения для общего назначения» является вариативной дисциплиной по выбору. В дисциплине «Инновационные технологии функциональных продуктов животного происхождения для общего назначения» реализуются требования ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Компьютерные технологии в разработке рецептур и процессов производства функциональных пищевых продуктов из животного сырья и цифровизация проектирования продуктов питания», «Научные основы производства функциональных пищевых продуктов из животного сырья», «Химия пищи». Данная дисциплина является основополагающей для дисциплин: является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Системы прослеживаемости при производстве функциональных пищевых продуктов из животного сырья», «Технология разработки стандартов и нормативной документации».

Особенностью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения задач проектированию функциональных продуктов питания из животного сырья с учетом содержания в них функциональных пищевых ингредиентов различной природы

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии функциональных продуктов животного происхождения для общего назначения» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 ч/3 зач.ед., их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций ¹ (для 3++) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | | |
|-------|-----------------|--|---|---|--|---|--|
| | | | | знать | уметь | владеть | |
| 1 | ПКос-2 | Способен самостоятельно выполнять исследования в области функциональных продуктов питания животного происхождения с использованием современных достижений науки, передовой техники и технологии, методов исследования свойств сырья, обеспечения показателей безопасности и качества продуктов, в том числе с применением математического моделирования, управления качеством продуктов, цифровых средств и технологий | | | | | |
| | ПКос-2.3 | | Способен создавать новые продукты из животного сырья с использованием функциональных пищевых ингредиентов на основе методологии прогнозирования показателей качества и безопасности продуктов питания с заданными свойствами и составом, а также математического моделирования, цифровых средств и технологий | основы методологии прогнозирования показателей качества и безопасности продуктов питания с заданными свойствами и составом, а также основы математического моделирования, цифровых средств и технологий | разрабатывать новые продукты из животного сырья с использованием функциональных пищевых ингредиентов для общего назначения | методологией прогнозирования показателей качества и безопасности продуктов питания с заданными свойствами и составом, а также основами математического моделирования, цифровых средств и технологий | |
| 2 | ПКос-3 | Способен адаптировать современные версии систем управления безопасностью и качеством при выполнении научных исследований в области создания новых пищевых продуктов из животного сырья с использованием функциональных пищевых ингредиентов на базе международных и российских стандартов, с применением цифровых средств и технологий | | | | | |
| | ПКос-3.2 | | способен использовать научные основы прогнозирования функциональных пищевых | нормативную и законодательную документацию с целью использования для разработки функциональ- | использовать нормативную и законодательную документацию для разработки функциональных | основами прогнозирования функциональных пищевых продуктов из животного сырья с | |

¹ Индикаторы компетенций берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

| | | | | | | |
|----|----------|--|--|---|---|---|
| | | | продуктов из животного сырья с функциональными пищевыми ингредиентами на базе нормативной и законодательной документации | ных пищевых продуктов из животного сырья с функциональными пищевыми ингредиентами | пищевых продуктов из животного сырья с функциональными пищевыми ингредиентами | функциональными пищевыми ингредиентами на базе нормативной и законодательной документации |
| 3 | ПКос-5 | Способен определять нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, выбирать и эксплуатировать современное технологическое оборудование и приборы, использовать современные информационные технологии в производственно-технологической деятельности | | | | |
| | ПКос-5.1 | | Определяет нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии при производстве функциональных продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых средств | нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии при производстве функциональных продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых средств | применять нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии при производстве функциональных продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых средств | методиками расчета норм выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии при производстве функциональных продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых средств |
| 4. | ПКос-6 | Способен к проведению контроля качества функциональных пищевых продуктов из животного сырья, функциональных ингредиентов и упаковочных материалов с использованием современных методов исследования и экспертизы, цифровых средств и технологий для подтверждения соответствия и стандартизации | | | | |
| | ПКос-6.3 | | Применяет современную нормативную базу в сфере стандартизации и подтверждения соответствия функциональных продуктов питания животного происхождения | современную нормативную базу в сфере стандартизации и подтверждения соответствия функциональных продуктов питания животного происхождения | применять современную нормативную базу в сфере стандартизации и подтверждения соответствия функциональных продуктов питания животного происхождения | современной нормативной базой в сфере стандартизации и подтверждения соответствия функциональных продуктов питания животного происхождения |

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|----------------|---------------------|----------------|
| | час. всего | в т.ч. по семестрам | |
| | | №3 (Курс 2) | № 4 (курс 2) |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 108/2 | 36 | 72/2 |
| 1. Контактная работа: | | | |
| Аудиторная работа | 16,25/2 | 2 | 14,25/2 |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 6 | 2 | 4 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 10/2 | | 10/2 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,25 | | 0,25 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 87,75 | 34 | 53,75 |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 73,75 | 34 | 39,75 |
| <i>реферат</i> | 10 | | 10 |
| <i>Подготовка к зачету (контроль)</i> | 4 | | 4 |
| Вид промежуточного контроля: | | | зачет |

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|--------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|----------------------------|
| | | Л | ПЗ/С всего/* | ЛР всего/* | ПКР всего/* | |
| Семестр 3 | | | | | | |
| Установочная лекция | 36 | 2 | | | | 34 |
| Семестр 4 | | | | | | |
| Раздел 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания | 26/2 | 1 | 4/2 | - | - | 20 |
| Раздел 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения | 22 | 1 | 1 | - | - | 20 |
| Раздел 3. Современные и инновационные технологии при производстве продуктов питания общего назначения, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами | 26 | 1 | 4 | - | - | 20 |
| Раздел 4. Современные и инновационные технологии при упаковке и хранении функциональных продуктов питания общего назначения | 15,75 | 1 | 1 | - | - | 13,75 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,25 | - | - | - | 0,25 | - |
| <i>реферат</i> | 10 | - | - | - | - | 10 |
| <i>Подготовка к зачету</i> | 4 | - | - | - | - | 4 |
| Всего за 3 семестр | 108/2 | 6 | 10/2 | - | 0,25 | 87,75 |
| Итого по дисциплине | 108/2 | 6 | 10/2 | - | 0,25 | 87,75 |

Раздел 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания

Тема 1.1. Современное состояние и перспективы развития производства функциональных продуктов общего назначения. Роль функциональных продуктов в обеспечении здоровья. Законодательные инициативы в области здорового питания. Анализ мирового рынка функциональных продуктов общего назначения. Современное состояние отечественного рынка функциональных молочных, мясных, рыбных продуктов питания для общего назначения. Требования к обеспечению функциональных свойств продуктов питания из сырья животного происхождения. Номенклатура показателей качества и безопасности продуктов питания животного происхождения. Номенклатура функциональных свойств продуктов питания. Нормативно-правовая база обеспечения показателей качества продукции. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности, продукции. Нормативно-правовая база обеспечения функциональных свойств продуктов питания. Нормы физиологической потребности в функциональных пищевых ингредиентах для лиц разных групп работоспособного населения. Питание общего назначения для женщин. Питание общего назначения для мужчин. Питание общего назначения для лиц различной физической активности. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Подбор сырья. Тепловая обработка. Механическая обработка сырья. Ферментация. Гомогенизация. Хранение готовой продукции.

Раздел 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения

Тема 2.1. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья. Корма и пищевые добавки для питания животных. Условия содержания. Порода животного. Инновационные подходы формирования заданных характеристик молочному сырью. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сырья. Корма и пищевые добавки для питания животных. Условия содержания. Порода животного. Инновационные подходы формирования заданных характеристик мясному сырью. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сырья. Корма и пищевые добавки для питания рыб. Условия содержания или вылова. Виды рыб. Инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбному сырью.

Раздел 3. Современные и инновационные технологии при производстве продуктов питания общего назначения, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами.

Тема 3.1. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик молочной продукции при ее производстве. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Очистка молочного сырья. Тепловая обработка молочного сырья. Подбор заквасочных культур и сквашивание молока. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами молочной продукции. Упаковка и хранение функциональной молочной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств молочных продуктов. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик мясной продукции при ее производстве. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Механическая обработка мясного сырья. Тепловая обработка мясного сырья. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами мясной продукции. Упаковка и хранение функциональной мясной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств мясной продукции. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбной продукции при ее производстве. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Механическая обработка рыбного сырья. Тепловая обработка рыбного сырья. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами рыбной продукции. Упаковка и хранение функциональной рыбной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств рыбной продукции.

Раздел 4. Современные и инновационные технологии при упаковке и хранении функциональных продуктов питания общего назначения

Тема 4.1. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Роль упаковки в повышении сохранности содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Подбор упаковочных материалов. Модифицированные газовые смеси. Умная упаковка. Биоразлагаемые упаковки. Полупроницаемые упаковки. Упаковки с выборочной проницаемостью. Современные и инновационные технологии хранения функциональных пищевых продуктов питания.

4.3 Лекции/лабораторные/практические /семинарские занятия/контрольные мероприятия

Таблица 4

Содержание лекций/ лабораторного практикума/ практических/семинарских занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | № раздела | № и название лекций/ практических/семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ в т.ч. пр.подготовка |
|---|---|---|--|---|------------------------------------|
| Семестр 3 | | | | | |
| | Установочная лекция | Установочная лекция | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | | 2 |
| Семестр 4 | | | | | |
| Раздел 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания | | | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | | 6/2 |
| 1. | Тема 1.1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания | Лекция № 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания | ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3; ПКос-2.3 | устный индивидуальный опрос, контрольная работа, защита практических работ, оценка оформления и выполнения задания, защита реферата | 0,5 |
| | | Практическое занятие 1. Анализ тенденций развития мирового рынка инновационных функциональных продуктов для общего назначения | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | | 1 |
| | | Практическое занятие 2. Номенклатура показателей качества, безопасности и функциональных свойств продуктов питания животного происхождения | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | | 1 |
| | | Практическое занятие 3. Изучение норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения общего назначения | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | | 0,5 |
| | | Практическое занятие 4. Определение сырьевых, технологических и рецептурных факторов формирования пищевой и биологической ценности функциональных продуктов питания | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | | 1 |
| | | Защита рефератов | ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3 | оценка защиты и оформления реферата | 0,5 |
| Раздел 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения | | | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | | 2 |
| 2. | Тема 2.1. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования | Лекция 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | устный индивидуальный опрос, контрольная работа, защита практических работ, оценка оформле- | 1 |

| № п/п | № раздела | № и название лекций/ практических/семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контроль- ного мероприятия | Кол-во часов/ в т.ч. пр.подг отовка |
|---|--|--|----------------------------|--|---|
| | содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения | Практическое занятие 5. Изучение сырьевых факторов, формирующих показатели качества, безопасность и функциональные свойства проектируемого продукта | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | ния и выполнения задания | 1 |
| Раздел 3. Современные и инновационные технологии при производстве продуктов питания общего назначения, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами | | | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | | 6 |
| 3. | Темы 3.1. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик молочной, мясной и рыбной продукции при ее производстве | Лекция 3. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик молочной продукции при ее производстве | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | устный индивидуальный опрос, защита практических работ, оценка оформления и выполнения задания | 1 |
| | | Практическое занятие 6. Изучение инновационных подходов формирования качества, безопасности и функциональные свойства при производстве проектируемого продукта | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | | 1 |
| Раздел 4. Современные и инновационные технологии при упаковке и хранении функциональных продуктов питания общего назначения | | | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | | 2 |
| 4. | Тема 4.1. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания | Лекция 4. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | устный индивидуальный опрос, защита практических работ, оценка оформления и выполнения задания | 1 |
| | | Практическое занятие 7. Изучение инновационных подходов упаковки и хранения проектируемого продукта | ПКос-2.3; ПКос-3.2 | | 1 |

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|--|---------------------|--|
| 1 | Установочная лекция | Современное состояние и перспективы развития производства функциональных продуктов общего назначения. Роль функциональных продуктов в обеспечении здоровья. Законодательные инициативы в области здорового питания. Анализ мирового рынка функциональных продуктов общего назначения. Современное состояние отечественного рынка функциональных молочных, мясных, рыбных продуктов питания для общего назначения. Требования к обеспечению функциональных свойств продуктов питания из сырья животного происхождения. Номенклатура показателей качества и безопасности продуктов питания животного происхождения. Номенклатура функциональных свойств продуктов питания. Нормативно-правовая база обеспечения показателей качества продукции. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности, продукции. Нормативно-правовая база обеспечения функциональных свойств продуктов питания. Нормы физиологической потребности в функциональных пищевых ингредиентах для лиц разных групп работоспособного населения. (ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3) |
| Раздел 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания | | |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|------------------|--|
| 1 | Тема 1.1. | Питание общего назначения для женщин. Питание общего назначения для мужчин. Питание общего назначения для лиц различной физической активности. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Подбор сырья. Тепловая обработка. Механическая обработка сырья. Ферментация. Гомогенизация. Хранение готовой продукции (ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-5.1; ПКос-6.3) |
| Раздел 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения | | |
| 5 | Тема 2.1. | Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья. Корма и пищевые добавки для питания животных. Условия содержания. Порода животного. Инновационные подходы формирования заданных характеристик молочному сырию. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сырья. Корма и пищевые добавки для питания животных. Условия содержания. Порода животного. Инновационные подходы формирования заданных характеристик мясному сырию. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сырья. Корма и пищевые добавки для питания рыб. Условия содержания или вылова. Виды рыб. Инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбному сырию (ПКос-2.3; ПКос-3.2) |
| Раздел 3. Современные и инновационные технологии при производстве продуктов питания общего назначения, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами | | |
| 6 | Тема 3.1. | Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик молочной продукции при ее производстве. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Очистка молочного сырья. Тепловая обработка молочного сырья. Подбор заквасочных культур и сквашивание молока. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами молочной продукции. Упаковка и хранение функциональной молочной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств молочных продуктов. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик мясной продукции при ее производстве. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Механическая обработка мясного сырья. Тепловая обработка мясного сырья. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами мясной продукции. Упаковка и хранение функциональной мясной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств мясной продукции. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбной продукции при ее производстве. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Механическая обработка рыбного сырья. Тепловая обработка рыбного сырья. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами рыбной продукции. Упаковка и хранение функциональной рыбной продукции. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств рыбной продукции (ПКос-2.3; ПКос-3.2) |
| Раздел 4. Современные и инновационные технологии при упаковке и хранении функциональных продуктов питания общего назначения | | |
| 9 | Тема 4.1. | Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Роль упаковки в повышении сохранности содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Подбор упаковочных материалов. Модифицированные газовые смеси. Умная упаковка. Биоразлагаемые упаковки. Полупроницаемые упаковки. Упаковки с выборочной проницаемостью. Современные и инновационные технологии хранения функциональных пищевых продуктов питания (ПКос-2.3; ПКос-3.2) |

5. Образовательные технологии

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|----------|--|--|
| 1. | Тема 1.1. Современное состояние и перспективы развития производства функциональных продуктов общего назначения | Л Лекция с применением мультимедийных технологий |
| 2. | Тема 1.1. Современное состояние и перспективы развития производства функциональных продуктов общего назначения | ПЗ Обсуждение в форме круглого стола на тему «Тенденций развития мирового рынка инновационных функциональных продуктов для общего назначения» |
| 3. | Тема 3.1. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик молочной продукции при ее производстве | Л Лекция с применением мультимедийных технологий |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности****Примерная тематика рефератов:**

1. Анализ мирового рынка функциональных продуктов общего назначения.
2. Анализ российского рынка функциональных продуктов общего назначения.
3. Нормативно-правовая база обеспечения функциональных свойств продуктов питания.
4. Нормы физиологической потребности в функциональных пищевых ингредиентах для лиц разных групп работоспособного населения.
5. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения.
6. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья.
7. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сырья.
8. Инновационные подходы формирования заданных характеристик мясному сырью.
9. Инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбному сырью.
10. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик молочной продукции при ее производстве.
11. Инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств молочных продуктов.
12. Современные и инновационные подходы формирования заданных характеристик мясной продукции при ее производстве.
13. Инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств мясной продуктов.
14. Современные подходы формирования заданных характеристик рыбной продукции при ее производстве.
15. Инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств рыбной продукции.
16. Современные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания.

17. Роль упаковки в повышении сохранности содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания.
18. Инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания.
19. Современные и инновационные технологии хранения функциональных пищевых продуктов питания.

6.2. Текущий контроль успеваемости и знаний обучающихся

Вопросы для подготовки к контрольной работы по разделам 1-2

Раздел 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания

1. Роль функциональных продуктов в обеспечении здоровья.
2. Законодательные инициативы в области здорового питания.
3. Анализ мирового рынка функциональных продуктов общего назначения.
4. Современное состояние отечественного рынка функциональных молочных продуктов питания для общего назначения.
5. Современное состояние отечественного рынка функциональных мясных продуктов питания для общего назначения.
6. Современное состояние отечественного рынка функциональных рыбных продуктов питания для общего назначения.
7. Номенклатура показателей качества и безопасности продуктов питания животного происхождения.
8. Номенклатура функциональных свойств продуктов питания.
9. Нормативно-правовая база обеспечения показателей качества продукции.
10. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности, продукции.
11. Нормативно-правовая база обеспечения функциональных свойств продуктов питания.
12. Питание общего назначения для женщин.
13. Питание общего назначения для мужчин.
14. Питание общего назначения для лиц различной физической активности.
15. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Подбор сырья.
16. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Тепловая обработка.
17. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Механическая обработка сырья.
18. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Ферментация.
19. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Гомогенизация.
20. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Хранение готовой продукции.

Раздел 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сырье животного происхождения

1. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья. Корма и пищевые добавки для питания животных.
2. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья. Условия содержания.
3. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья. Порода животного.

4. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Инновационные подходы формирования заданных характеристик молочному сыру.
5. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра.
6. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра.
7. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Корма и пищевые добавки для питания животных.
8. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Условия содержания.
9. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Порода животного.
10. Инновационные подходы формирования заданных характеристик мясному сыру.
11. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Корма и пищевые добавки для питания рыб.
12. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Условия содержания или вылова.
13. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Виды рыб.
14. Инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбному сыру.

Пример вопросов для проведения контрольных мероприятий по разделам 1-4:

Раздел 1. Основные принципы обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов питания

Вариант 1

1. Законодательные инициативы в области здорового питания.
2. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Механическая обработка сыра.
3. Питание общего назначения для мужчин.

Вариант 2

1. Современное состояние отечественного рынка функциональных мясных продуктов питания для общего назначения.
2. Питание общего назначения для лиц различной физической активности.
3. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Ферментация.

Вариант 3

1. Питание общего назначения для женщин.
2. Номенклатура показателей качества и безопасности продуктов питания животного происхождения.
3. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Тепловая обработка.

Раздел 2. Современные и инновационные технологии прижизненного формирования содержания функциональных пищевых ингредиентов в сыре животного происхождения

Вариант 1

1. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Условия содержания.
2. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Виды рыб.

3. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Корма и пищевые добавки для питания животных.

Вариант 2

1. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра.
2. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Корма и пищевые добавки для питания животных.
3. Инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбному сыру.

Вариант 3

1. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Порода животного
2. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Условия содержания
3. Инновационные подходы формирования заданных характеристик мясному сыру.

Раздел 3. Современные и инновационные технологии при производстве продуктов питания общего назначения, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами.

Вариант 1

1. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Очистка молочного сыра
2. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами мясной продукции.
3. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств рыбной продукции.

Вариант 2

1. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции.
2. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами молочной продукции.
3. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств мясной продукции.

Вариант 3

1. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Механическая обработка рыбного сыра
2. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств молочных продуктов.
3. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Механическая обработка мясного сыра.

Раздел 4. Современные и инновационные технологии при упаковке и хранении функциональных продуктов питания общего назначения

Вариант 1

1. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания.
2. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Модифицированные газовые смеси.
3. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Упаковки с выборочной проницаемостью.

Вариант 2

1. Роль упаковки в повышении сохранности содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания.
2. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Биоразлагаемые упаковки.
3. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Полупроницаемые упаковки.

Вариант 3

1. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Подбор упаковочных материалов.
2. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Умная упаковка.
3. Современные и инновационные технологии хранения функциональных пищевых продуктов питания.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет):

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине:

1. Роль функциональных продуктов в обеспечении здоровья.
2. Законодательные инициативы в области здорового питания.
3. Анализ мирового рынка функциональных продуктов общего назначения.
4. Современное состояние отечественного рынка функциональных молочных продуктов питания для общего назначения.
5. Современное состояние отечественного рынка функциональных мясных продуктов питания для общего назначения.
6. Современное состояние отечественного рынка функциональных рыбных продуктов питания для общего назначения.
7. Номенклатура показателей качества и безопасности продуктов питания животного происхождения.
8. Номенклатура функциональных свойств продуктов питания.
9. Нормативно-правовая база обеспечения показателей качества продукции.
10. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности, продукции.
11. Нормативно-правовая база обеспечения функциональных свойств продуктов питания.
12. Питание общего назначения для женщин.
13. Питание общего назначения для мужчин.
14. Питание общего назначения для лиц различной физической активности.
15. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Подбор сырья.
16. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Тепловая обработка.
17. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Механическая обработка сырья.
18. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Ферментация.
19. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Гомогенизация.
20. Технологические операции, влияющие на функциональные свойства продуктов питания из сырья животного происхождения. Хранение готовой продукции.
21. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сырья. Корма и пищевые добавки для питания животных.

22. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Условия содержания.
23. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Порода животного.
24. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра. Инновационные подходы формирования заданных характеристик молочному сыру.
25. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности молочного сыра.
26. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра.
27. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Корма и пищевые добавки для питания животных.
28. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Условия содержания.
29. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности мясного сыра. Порода животного.
30. Инновационные подходы формирования заданных характеристик мясному сыру.
31. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Корма и пищевые добавки для питания рыб.
32. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Условия содержания или вылова.
33. Сырьевые факторы формирования показателей пищевой и биологической ценности рыбного сыра. Виды рыб.
34. Инновационные подходы формирования заданных характеристик рыбному сыру.
35. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Очистка молочного сыра.
36. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Тепловая обработка молочного сыра.
37. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Подбор заквасочных культур и сквашивание молока.
38. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами молочной продукции.
39. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств молочной продукции. Упаковка и хранение функциональной молочной продукции.
40. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств молочных продуктов.
41. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Механическая обработка мясного сыра.
42. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Тепловая обработка мясного сыра.
43. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами мясной продукции.
44. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств мясной продукции. Упаковка и хранение функциональной мясной продукции.
45. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств мясной продуктов.

46. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Механическая обработка рыбного сырья
47. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Тепловая обработка рыбного сырья
48. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Обогащение функциональными пищевыми ингредиентами рыбной продукции
49. Технологические факторы формирования качества, безопасности и функциональных свойств рыбной продукции. Упаковка и хранение функциональной рыбной продукции.
50. Современные и инновационные подходы повышения сохранности функциональных свойств рыбной продукции.
51. Роль упаковки в повышении сохранности содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания.
52. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Подбор упаковочных материалов.
53. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Модифицированные газовые смеси.
54. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Умная упаковка.
55. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Биоразлагаемые упаковки.
56. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Полупроницаемые упаковки.
57. Современные и инновационные технологии упаковки и повышения сохранности в процессе хранения содержания функциональных пищевых ингредиентов в продуктах питания. Упаковки с выборочной проницаемостью.
58. Современные и инновационные технологии хранения функциональных пищевых продуктов питания.

3.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкалы оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться как балльно-рейтинговая так и традиционная системы контроля и оценки успеваемости студентов (таблица 7).

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------------------|--|
| Удовлетворительно (зачтено) | Удовлетворительную (зачтено) оценку заслуживает студент, освоивший практически все знания, умения, компетенции и теоретический материал (допускается незначительные пробелы в знаниях и умениях, выражающиеся в неточных, но в целом правильных ответах) и выполнивший все предусмотренные учебным планом и рабочей программой задания |
| Неудовлетворительно (незачтено) | Неудовлетворительную (незачтено) оценку заслуживает студент, не освоивший существенную часть знаний, умений, компетенций и |

| | |
|--|--|
| | теоретического материала (выражающиеся в принципиально неправильных ответах студента, указывающие на непонимание или незнание материала), и/или не выполнивший все предусмотренные учебным планом и рабочей программой задания, и/или выполнивший предусмотренные учебным планом и рабочей программой задания на низком профессиональном уровне и не отвечающие установленным требованиям к оформлению и содержанию работы |
|--|--|

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Природные и синтетические биологически активные органические соединения: учебное пособие / С. А. Янковский, Н.И. Дунченко, Е.Н. Олсуфьева, В. С. Янковская; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, 2021. — 389 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s2021bas1-1-389.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s2021bas1-1-389.pdf>>. (дата обращения: 30.05.2024 г.) — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139249> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Перечень дополнительной литературы

1. Дунченко, Н. И. Научное обоснование методологических принципов формирования качества продуктов питания: Монография / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская, Л. Н. Маницкая; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 211 с. — Коллекция: Монографии. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s14042022DunченкоMonograf.pdf>. (дата обращения: 30.05.2024 г.) <http://elib.timacad.ru/dl/full/s14042022DunченкоMonograf.pdf/view> — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Дунченко, Н.И. Квалиметрия: учебное пособие / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, 2019. — 164 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s2019kval.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s2019kval.pdf>>. (дата обращения: 20.05.2024).

3. Дунченко, Нина Ивановна. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания: учебное пособие / Н. И. Дунченко, С. В. Купцова, О. Б. Федотова; Рос-

сийский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 169 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo318.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo318.pdf>> (дата обращения: 30.05.2024 г.) — Режим доступа: для авториз. пользователей

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Руководство для магистрантов к написанию выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации): учебно-методическое пособие / О.Н. Красуля, Н.И. Дунченко, А.С. Шуварики [и др.]; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2020. — 90 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s09032022VKRmagistr.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s09032022VKRmagistr.pdf>>. (дата обращения: 30.05.2024 г.) — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.gost.ru> (открытый доступ)
2. <http://www.labrate.ru/qualimetry.htm> (открытый доступ)
3. <http://food-standard.ru> (открытый доступ)
4. www.rospotrebnadzor.ru (открытый доступ)
5. <http://www.complexdoc.ru> (открытый доступ)
6. <http://www.eLibrary.ru> (открытый доступ)
7. <http://www.gks.ru> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Автор | Год разработки |
|-------|--|------------------------|---------------|-----------|-----------------------------|
| 1 | Разделы 1-4 | Microsoft Word | офисный | Microsoft | 2000 и более поздние версии |

| | | | | | |
|---|--|----------------------|---------|-----------|-----------------------------|
| 2 | | Microsoft Excel | офисный | Microsoft | 2000 и более поздние версии |
| 3 | | Microsoft PowerPoint | офисный | Microsoft | 2000 и более поздние версии |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Корпус № 1, ауд. 210, 305, 303, 323 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практических занятий, лабораторных работ | Аквадистилятор электрический ДЭ-М Фотометр фотоэлектрический КФК-3-«ЗОМЗ» Центрифуга СМ-12 Мешалка магнитная HS/HS-Pro/HS-Pro Digital Овоскоп настольный ОН-10 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М рН-метр рН-150МИ Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ Микроскоп медицинский МИКМЕД-5 (3 шт.) Баня водяная многоместная ТБ-4А ТБ-6А Мешалка магнитная с подогревом JK-DMS-ProNI Лактан 1-4 М |
| Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова | Читальный зал |
| Корпус № 12 | Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования |

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия, занятия семинарского типа;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций, реферат по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентного подхода и практической подготовки должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем критериев оценивания для текущего контроля. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.