

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и ЦТ  
Ширяев С.Г.  
«29» августа 2023 г.  
М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы технологии моделирования функциональных продуктов**

Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность программы	Технология производства, хранения и переработки молока и молочной продукции
Форма обучения	Очная, заочная

**Программа разработана:**

Шпак Т.И. \_\_\_\_\_ ДОЦЕНТ \_\_\_\_\_ канд. с.-х. наук \_\_\_\_\_ ДОЦЕНТ \_\_\_\_\_  
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

**Рекомендовано:**

Заседанием кафедры пищевых технологий  
протокол заседания от 25.08.2023 г. № 1 Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Насиров Ю.З.  
(подпись)

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

## Профессиональные компетенции (ПК):

- Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения (ПК-3)

## Индикаторы достижения компетенции:

- Знать методы моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения (ПК-3.2)

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства и переработки молока и молочной продукции представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-3	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	ПК – 3.2 - Знать методы моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	<i>Знание:</i> методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения <i>Умение:</i> моделировать технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения <i>Навык:</i> моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

КУРС, Семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценка/зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
<b>очная форма обучения 2023 год набора</b>						
4/8	2/72	12	36	0,2	23,8	Зачет
<b>заочная форма обучения 2023 год набора</b>						
4	2/72	2	6	0,2	63,8	Зачет

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Структура состоит из 4 разделов (тем):

Дисциплина Методологические основы разработки и внедрения новых видов биотехнологической продукции			
<b>Раздел 1.</b> Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации	<b>Раздел 2.</b> Создание новых видов продуктов. Управление технологическими процессами.	<b>Раздел 3.</b> Современные инновационные технологии и продукты промышленной переработки.	<b>Раздел 4.</b> Совершенствование технологии получения продуктов функционального питания., контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции

4.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/ форма обучения	
			очно	заочно
			2023	
1.	<b>Раздел 1.</b> Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации	<p>Вопрос 1. Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации</p> <p>Вопрос 2. Понятие о «технологии», «функциональном питании», «моделировании». Идр.</p> <p>Вопрос 2. Источники и формы пищи. Химический состав, пищевая и биологическая ценность продуктов</p> <p>Вопрос 3. Методологические принципы разработки новых продуктов питания . (Презентация)</p>	3	0,5
2.	<b>Раздел 2</b> Создание новых видов отехнологической продуктов. Управление технологическими процессами.	<p>Вопрос 1. Проектирование рецептов пищевых продуктов на основе медико-биологических требований.</p> <p>Вопрос 2. Придание продуктам заданных качественных характеристик.</p> <p>Вопрос 3.Способы прогнозирования качества продуктов питания(Презентация)</p>	3	0,5
3.	<b>Раздел 3.</b> «Современные инновационные технологии и продукты промышленной переработки»	<p>Вопрос 1. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем. Общие сведения о математических моделях и компьютерном моделировании.</p> <p>Вопрос 2. Математические и кинетические модели биотехнологических процессов. (Презентация)</p>	3	0,5

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/ форма обучения	
			очно	заочно
			2023	
4.	<b>Раздел 4.</b> Совершенствование технологии получения продуктов функционального питания.,контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции	Вопрос 1. Пробиотики, пребиотики, синбиотики; классификация и виды пробиотиков; Вопрос 2. Совершенствование технологий продуктов функционального питания. (Презентация)	3	0,5
<b>ИТОГО</b>			<b>12</b>	<b>2</b>

4.3 Содержание практических занятий по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очно	заочно
				2023	
1	<b>Раздел 1.</b> Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации	Вопрос 1. Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации Вопрос 2. Понятие о «биотехнологии», «функциональном питании», «моделировании» и др. Вопрос 2. Источники и формы пищи. Химический состав, пищевая и биологическая ценность продуктов Вопрос 3. Методологические принципы разработки новых продуктов питания . (Презентация)	Написание реферата	9	1
2	<b>Раздел 2</b> Создание новых видов технологической продукции. Управление технологическими процессами.	Вопрос 1. Проектирование рецептур пищевых продуктов на основе медико-биологических требований. Вопрос 2. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Вопрос 3.Способы прогнозирования качества продуктов питания(Презентация)	Защита презентации	9	2

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Очно	заочно
				2023	
3	<b>Раздел 3.</b> «Современные инновационные технологии и продукты промышленной переработки.»	Вопрос 1. Компьютерное моделирование биотехнологических процессов и систем. Общие сведения о математических моделях и компьютерном моделировании. Вопрос 2. Математические и кинетические модели биотехнологических процессов. (Презентация)	Защита презентации	9	2
4	<b>Раздел 4.</b> Совершенствование технологии получения продуктов функционального питания., контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции	Вопрос 1. Пробиотики, пребиотики, синбиотики; классификация и виды пробиотиков; Вопрос 2. Совершенствование технологий продуктов функционального питания. (Презентация)	Защита презентации	9	1
<b>ИТОГО</b>				36	6

4.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/ форма обучения	
			Очно	заочно
			2023	
1.	<b>Раздел 1.</b> Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации	Закрепление пройденного материала. Написание реферата. Подготовка презентации.	5	15
2.	<b>Раздел 2</b> Создание новых видов технологической продуктов. Управление технологическими процессами.	Закрепление пройденного материала. Написание реферата. Подготовка презентации. Решение задач.	5	15
3.	<b>Раздел 3.</b> «Современные инновационные технологии и продукты промышленной переработки.»	Закрепление пройденного материала. Написание реферата. Подготовка презентации.	5	15
4.	<b>Раздел 4.</b> Совершенствование	Закрепление пройденного материала		

Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/ форма обучения	
		очно	заочно
		2023	
технологии получения продуктов функционального питания., контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции	ла. Написание реферата. Подготовка презентации.	8,8	18,8
Итого		23,8	63,8
Контактная работа на промежуточную аттестацию		0,2	0,2

## 5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине Методологические основы разработки и внедрения новых видов биотехнологической продукции обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
<b>Раздел 1.</b> Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации	Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-98879-196-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69876">https://e.lanbook.com/book/69876</a> (дата обращения: 13.06.2023).	<a href="https://e.lanbook.com/book/69876">https://e.lanbook.com/book/69876</a>
<b>Раздел 2</b> Создание новых видов технологической продуктов. Управление технологическими процессами	Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69866">https://e.lanbook.com/book/69866</a> (дата обращения: 18.06.2023).	<a href="https://e.lanbook.com/book/69866">https://e.lanbook.com/book/69866</a>
	Научные основы информационно-моделирующих систем в науке, образовании, технологии продуктов питания / В. И. Тужилкин, С. М. Петров, Н. М. Подгорнова, Н. Д. Лукин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44778-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/276623">https://e.lanbook.com/book/276623</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/276623">https://e.lanbook.com/book/276623</a>

<p><b>Раздел 3.</b> «Современные инновационные технологии и продукты промышленной переработки.» »</p>	<p>Манеева, Э. Технохимический контроль продуктов специального назначения : учебное пособие / Э. Манеева, Т. Крахмалева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – Часть 1. Продукты детского питания. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258</a> (дата обращения: 03.06.2023). – Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258</a></p>
	<p>Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания : учебное пособие : в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студяникова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – Часть 1. – 226 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838</a> (дата обращения: 03.06.2023). – Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838</a></p>
	<p>Буянова, И. В. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / И. В. Буянова. — Кемерово : КемГУ, 2004. — 116 с. — ISBN 5-89289-230-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4625">https://e.lanbook.com/book/4625</a> (дата обращения: 03.06.2023).</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/4625">https://e.lanbook.com/book/4625</a></p>
	<p>Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69866">https://e.lanbook.com/book/69866</a> (дата обращения: 03.06.2023).</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/69866">https://e.lanbook.com/book/69866</a></p>
<p><b>Раздел 4.</b> Совершенствование технологии получения продуктов функционального питания., контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции</p>	<p>Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания : учебное пособие : в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студяникова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – Часть 1. – 226 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838</a> (дата обращения: 03.06.2023). – Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838</a></p>
	<p>Манеева, Э. Технохимический контроль продуктов специального назначения : учебное пособие / Э. Манеева, Т. Крахмалева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – Часть 1. Продукты детского питания. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258</a> (дата обращения: 03.06.2023). – Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258</a></p>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
(ПК-3/ ПК-3.2)	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения	Знать методы моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	моделировать технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения	моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме «экзамена»; «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
(ПК-3/ ПК-3.2) <i>I этап Знать:</i> методы моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	<b>Фрагментарные знания</b> методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	<b>Неполные знания</b> методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания</b> методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	<b>Сформированные и систематические знания</b> методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

Результато- бучения подисци- плине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовле- творительно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»
(ПК-3/ ПК-3.2) <b>2 этап</b> <b>Уметь:</b> моделировать тех- нологические про- цессы производ- ства продуктов пи- тания животного происхождения	<b>Фрагментарные знания</b> моделировать тех- нологические про- цессы производства продуктов питания животного произ- хождения	<b>Неполные знания</b> моделировать тех- нологические про- цессы производ- ства продуктов пи- тания животного происхождения	<b>Сформированные, но содержащие от- дельные пробелы, знания</b> моделировать тех- нологические про- цессы производства продуктов питания животного произ- хождения	<b>Сформированные и систематические знания</b> моделировать тех- нологические про- цессы производства продуктов питания животного произ- хождения
(ПК-3/ ПК-3.2) <b>1 Этап Навык:</b> модели- рования техно- логических про- цессов произ- водства продук- тов питания животного происхождения	<b>Фрагментарные знания</b> моделирования технологических процессов произ- водства продуктов питания животного происхождения	<b>Неполные знания</b> моделиро- вания технологи- ческих процессов производства про- дуктов питания животного произ- хождения	<b>Сформированные, но содержащие от- дельные пробелы, знания</b> моделирования тех- нологических про- цессов производства продуктов питания животного произ- хождения	<b>Сформированные и систематические знания</b> моделирования тех- нологических про- цессов производства продуктов питания животного произ- хождения

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
2. История науки о пище и рациональном питании.
3. Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания.
4. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
5. Математические модели, описывающие технологические процессы.
6. Молоко и молочные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
7. Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
8. Понятие о сбалансированности продуктов питания.
9. Придание продуктам заданных качественных характеристик.
10. Способы оценки качества комбинированных продуктов.
11. Аналоги пищевых продуктов.
12. Оборудование и технологии для получения функциональных продуктов питания.
13. Способы контроля сырья.
14. Требования к качеству готовых продуктов.
15. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
16. Функционально-технологические свойства белков при производстве пищевых продуктов.
17. Роль белков в питании человека.
18. Критерии оценки пищевой и биологической ценности белков
19. Белки животного и растительного происхождения.
20. Липиды. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства растительных жиров. и животных жиров.
21. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства животных жиров.
22. Комбинированные белковые продукты, их аналоги.
23. Современные проблемы и основы рационального питания
24. Концепция функционального питания.
25. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.
26. Основные группы пищевых продуктов.
27. Аспекты создания продуктов геродиетического питания.
28. Аспекты создания продуктов детского питания.
29. Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.
30. Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ.
31. Новые формы белковой пищи.
32. Роль химических веществ в образовании и стабильности дисперсных пищевых систем.
33. Структурообразование в дисперсных системах.
34. Пищевые добавки: стабилизаторы и эмульгаторы.
35. Пищевые добавки: антиоксиданты и синергисты.
36. Концепция государственной политики в области здорового питания.

37. Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания профилактического назначения
38. Анализ белков: принципы, методы, подходы.
39. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.
40. Значение минеральных веществ в оценке биологической безопасности пищевых продуктов. Методы их определения в пищевых продуктах.
41. Пищевые добавки. Структура и классификация.
42. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов: колоранты и отбеливатели.
43. Химическая природа, механизм действия, применение.
44. Вещества, улучшающие консистенцию: натуральные, полусинтетические и искусственные загустители, желе- и студнеобразователи.
45. Химическая природа, механизм действия, применение.
46. Антиалиментарные факторы питания. Фальсификация пищевых продуктов.
47. Рацион современного человека.
48. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
49. Проектирование продуктов для детского питания.
50. Проектирование функциональных продуктов питания.
51. Проектирование продуктов диетического питания.
52. Гигиенические требования к продуктам питания и их экспертиза.
53. Рыба и рыбные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
54. Роль нутриентов в образовании энергии.
55. Биологическая эффективность жиров.
56. Критерии биологической ценности белков.
57. Биологическая ценность белков.
58. Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания.
59. Принципиальная схема создания продуктов питания с заданными функциональными свойствами (11 этапов).
60. Свойства, характеризующие качество пищевого продукта.

#### **Темы рефератов (презентаций):**

1. История науки о пище и рациональном питании.
2. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
3. Мясо и мясные продукты как компоненты профилактического и лечебного питания.
4. Молоко и молочные продукты как компоненты профилактического и лечебного питания.
5. Источники и формы пищи.
6. Натуральные, комбинированные и синтетические продукты питания.
7. Понятие о сбалансированности продуктов питания.
8. Способы оценки качества комбинированных продуктов.
9. Основные способы оценки качества пищевого сырья.
10. Требования к качеству готовых продуктов в соответствии с требованиями ТР ТС.
11. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
12. Белки: состав и свойства, роль белков в питании человека.
13. Критерии оценки пищевой ценности продуктов питания.
14. Критерии оценки биологической ценности белков.
15. Особенности белков животного и растительного происхождения.
16. Липиды. Структура и основные функции липидов.
17. Особенности растительных и животных жиров.

18. Комбинированные белковые продукты, их аналоги.
19. Современные проблемы и основы рационального питания
20. Концепция функционального питания.
21. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.
22. Основные группы пищевых продуктов.
23. Аспекты создания продуктов геродиетического питания.
24. Аспекты создания продуктов детского питания.
25. Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.
26. Безопасность пищевых продуктов в свете требований ТР ТС.
27. Пищевые добавки: стабилизаторы и эмульгаторы.
28. Пищевые добавки: антиоксиданты и синергисты.
29. Способы витаминизации пищевых продуктов.
30. Значение минеральных веществ в пищевых продуктах.
31. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов: колоранты и отбеливатели.
32. Вещества, улучшающие консистенцию: натуральные, искусственные загустители, желе- и студнеобразователи.
33. Фальсификация пищевых продуктов: виды, способы фальсификации и методы предотвращения фальсификации.
34. Рацион современного человека.
35. Проектирование продуктов для детского питания.
36. Проектирование функциональных продуктов питания.
37. Проектирование продуктов диетического питания.
38. Гигиенические требования к продуктам питания.
39. Биологическая эффективность жиров.
40. Показатели, характеризующие качество пищевого продукта.

#### **Задания для подготовки к зачету**

- Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения (**ПК-3**)

- - Знать методы моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения (**ПК-3.2**)

**Знать** методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

:

1. Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
2. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
3. Математические модели, описывающие технологические процессы.
4. Молоко и молочные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.
6. Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
7. Придание продуктам заданных качественных характеристик.
8. Способы оценки качества биотехнологической продукции.
9. Способы контроля сырья.
10. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
11. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.
12. Аспекты создания биотехнологической продукции.
13. Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ.

систем.

14. Пищевые добавки: стабилизаторы и эмульгаторы, антиоксиданты и синергисты.

15. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.

16. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.

17. Проектирование продуктов для детского и диетического питания, продуктов питания.

18. Методологические принципы проектирования биотехнологической продукции.

19. Принципиальная схема создания продуктов питания с заданными функциональными свойствами (11 этапов).

20. Свойства, характеризующие качество пищевого продукта.

21. Компьютерное моделирование биотехнологических процессов и систем.

22. Общие сведения о математических моделях и компьютерном моделировании

23. Методология компьютерного моделирования

24. Математическое моделирование процессов периодического культивирования микроорганизмов

25. Структурная схема математической модели ферментатора

**Уметь** моделировать технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения

Типовое задание 1. Определение вида пищевых добавок для технологической продукции.

Типовое задание 2. Изменение органолептических и физико-химических и биохимических показателей качества технологической продукции.

**Навык** проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Типовое задание 1: Проектирование продуктов для детского и диетического питания.

Типовое задание 2: Оценка качественных показателей технологической продукции.

Типовое задание 3. Определение вида пищевых добавок для технологической продукции.

Типовое задание 4. Изменение органолептических и физико-химических и биохимических показателей качества технологической продукции.

1. Математические модели, описывающие технологические процессы.

2. Свойства, характеризующие качество пищевого продукта.

3. Компьютерное моделирование биотехнологических процессов и систем.

4. Общие сведения о математических моделях и компьютерном моделировании

5. Методология компьютерного моделирования

6. Математическое моделирование процессов периодического культивирования микроорганизмов

7. Структурная схема математической модели ферментатора

8. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.

9. Липиды. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства растительных жиров. и животных жиров.

10. Комбинированные белковые продукты, их аналоги.

11. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства животных жиров.

12. Основные группы пищевых продуктов.

13. Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.
14. Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ.
15. Новые формы белковой пищи.
16. Структурообразование в дисперсных системах.
17. Пищевые добавки: стабилизаторы и эмульгаторы.
18. Концепция государственной политики в области здорового питания.
19. Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания
20. профилактического назначения
21. Анализ белков: принципы, методы, подходы.
22. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.
23. Пищевые добавки. Структура и классификация.
24. Химическая природа, механизм действия, применение.
25. Общие положение медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
26. Проектирование функциональных продуктов питания.
27. Критерии биологической ценности белков.
28. Роль нутриентов в образовании энергии.
29. Проектирование продуктов диетического питания.
30. Рыба и рыбные продукты как компонент профилактического и лечебного питания.

### **Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации**

- Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения (**ПК-3**)

- Знать методы моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения (**ПК-3.2**)

*задания закрытого типа 25 %*

1. Установите соответствие между определениями.

1. Концепция сбалансированного питания	А) Полное обеспечение потребностей организма не только в энергии, эссенциальных макро- и микронутриентах, но и в целом ряде необходимых минорных непищевых биологически активных компонентов пищи, перечень и значение которых нельзя считать окончательно установленными
2. Концепция адекватного питания	Б) Учет всего комплекса факторов питания, их взаимосвязи в обменных процессах, а также индивидуальности ферментных систем и химических превращений в организме
3. Концепция оптимального питания	В) Питание обусловлено не одним потоком полезных веществ из желудочно-кишечного тракта во внутреннюю среду организма, а несколькими потоками питательных и регуляторных веществ.
4. Концепция функционального питания	Г) Все продукты питания должны содержать ингредиенты, придающие им функциональные свойства.

*Правильный ответ:*

1	2	3	4
Б	В	А	Г

2. Продукты, предназначенные для питания основных групп населения, выработанные по традиционной технологии.

1. Продукты массового потребления
2. Функциональные продукты
3. Лечебные продукты
4. Традиционные продукты

*Правильный ответ:* 1.

3. Укажите правильный ответ. В пищевых технологиях находят применение следующие пищевые волокна:

1. пектины, камеди, каррагинаны, альгинаты,
2. тиамин, рибофлавин, пиридоксин
3. ликопин, билирубин, тирозин
4. хром, молибден, фтор

*Правильный ответ:* 1.

4. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ включают два показателя:

1. Адекватный уровень потребления и верхний допустимый уровень потребления.
2. Адекватный уровень потребления и нижний допустимый уровень потребления.
3. Неадекватный уровень потребления и верхний допустимый уровень потребления.
4. Неадекватный уровень потребления и нижний допустимый уровень потребления.

*Правильный ответ:* 1

5. Укажите правильный ответ.

Соединения, защищающие биологические системы организма от вредных эффектов или реакций, которые могут развиваться при избыточном окислении в организме ...

- 1) Витамины
- 2) Антиокислители
- 3) Гормоны
- 4) Ферменты

*Правильный ответ:* 2.

*задания открытого типа 75%*

6. Дефицит \_\_\_\_\_ приводит к деминерализации позвоночника, костей таза и нижних конечностей, повышает риск развития остеопороза.

*Правильный ответ:* кальция.

7. \_\_\_\_\_ уровень потребления – уровень суточного потребления пищевых и биологически активных веществ, который установлен на основании расчетных, или экспериментально определенных величин, или оценок

потребления этих веществ группой практически здоровых людей

*Правильный ответ:* Адекватный

8. \_\_\_\_\_ допустимый уровень потребления – наибольший уровень суточного потребления пищевых и биологически активных веществ, который не представляет опасности развития неблагоприятных воздействий на состояние здоровья практически у всех лиц из общей (конкретной) популяции.

*Правильный ответ:* верхний

9. Процесс введения в состав продукта полезного ингредиента в количестве, превышающем нормальный уровень его содержания в исходном сырье (или продукте, не подвергнутому традиционной технологической переработке) называется \_\_\_\_\_

*Правильный ответ:* обогащением.

10. Продукты, в которых, в отличие от традиционных, технологически понижено содержание вредных для здоровья ингредиентов (жиры, сахар и др) относят к категории \_\_\_\_\_

*Правильный ответ:* Б

11. Пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов называется \_\_\_\_\_

*Правильный ответ:* функциональный пищевой продукт.

12. Функциональный пищевой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких физиологически активных пищевых ингредиентов к традиционным пищевым продуктам с целью предотвращения возникновения или исправления у человека дефицита питательных веществ, имеющегося в организме называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ:* обогащенный пищевой продукт.

13. Продукты, которые содержат в нативном виде значительное количество функциональных ингредиентов и некоторые продукты, позиционируемые как "органические" относятся к категории \_\_\_\_\_

*Правильный ответ:* А

14. "Эликсиром молодости" называют антиоксидант коэнзим (\_\_\_\_\_)

*Правильный ответ:* (убихинон).

15. \_\_\_\_\_ это непатогенные для человека микроорганизмы, которые способны восстанавливать нормальную микрофлору органов, а также губительно воздействовать на патогенные и условно-патогенные бактерии.

*Правильный ответ:* пробиотики.

16. \_\_\_\_\_), поступающие с пищей, являются концентрированным источником энергии (1 г \_\_\_\_\_ при окислении в организме дает 9 ккал).

*Правильный ответ:* жиры

17. \_\_\_\_\_ участвует в функционировании щитовидной железы, обеспечивая образование гормонов (тироксина и трийодтиронина).

*Правильный ответ:* йод.

18. \_\_\_\_\_ это вещества немикробного происхождения, которые не всасываются в тонкой кишке, но создают благоприятные условия для роста нормальной микрофлоры толстого кишечника.

*Правильный ответ:* пребиотик

19. Сочетание пробиотика и пребиотика называется...

*Правильный ответ:* синбиотиком

20. Количество функционального ингредиента в готовом пищевом продукте должно составлять от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ % суточной физиологической потребности в них, но в то же время не должно ухудшать потребительские свойства продукта – его внешний вид, вкус, аромат, консистенцию и др.

1. от 10 до 50
2. от 5 до 30
3. от 20 до 30
4. от 50 до 70

*Правильный ответ:* 1.

#### **5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

#### **ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине**

№ пп	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
1	<b>Раздел 1.</b> Разработка функциональных продуктов питания - основа здоровья нации	ПК-3/ПК3.2	I этап II этап III этап	Написание реферата Защита презентации. Тесты.	Сентябрь / 1 занятие
2	<b>Раздел 2</b> Создание новых видов технологической продуктов. Управление технологическими процессами.	ПК-3/ПК3.2	I этап II этап III этап	Написание реферата Защита презентации Тесты. Решение задачи	Октябрь / 2 занятие

№ п.п.	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
3	<b>Раздел 3.</b> «Использование новейших достижений научно-технического прогресса в области промышленной переработки сырья»	ПК-3/ПК3.2	I этап II этап III этап	Написание реферата Защита презентации Тесты.	Октябрь / 3-4 занятие
4	<b>Раздел 4.</b> Совершенствование технологии получения продуктов функционального питания, контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции	ПК-3/ПК3.2	I этап II этап III этап	Написание реферата Защита презентации.	Ноябрь / 5-6 занятие

**Устный опрос** – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

**Индивидуальный опрос** предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавли-

вать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

*Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов.* Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

### Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

### Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недо-	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
	статочно полно.	
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

### Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные во-	Ответы на вопросы полные и/или	Ответы на вопросы полные с приведе-

		просы.	частично полные.	нием примеров и/или
--	--	--------	------------------	---------------------

**Процедура оценивания компетенций обучающихся** основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).  
 2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде выставления зачета.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

#### **Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование	На зачете	В соответствии	Ведущий преподаватель или преподаватели

оценки («зачтено» / «не зачтено»)		с критериями	даватели, ведущие практические занятия
-----------------------------------	--	--------------	--

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
<p>Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69866">https://e.lanbook.com/book/69866</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/69866">https://e.lanbook.com/book/69866</a></p>
<b>Дополнительная литература</b>	
<p>Смирнова, И. Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище : учебное пособие / И. Р. Смирнова, Ю. М. Плаксин ; Российская международная академия туризма. — Москва : Логос, 2012. — 134 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258270">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258270</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-98704-595-4. — Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258270">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258270</a></p>
<p>Манеева, Э. Технохимический контроль продуктов специального назначения : учебное пособие / Э. Манеева, Т. Крахмалева ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. — Часть 1. Продукты детского питания. — 152 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259258</a></p>
<p>Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания : учебное пособие : в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студяникова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. — Часть 1. — 226 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Текст : электронный.</p>	<p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258838</a></p>
<p>Догарева, Н. Г. Технологические особенности производства молочных продуктов: технология продуктов цельномолочной отрасли : практикум / Н. Г. Догарева ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. — 271 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259169">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259169</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Библиогр.: с. 261-263. — Текст : электронный.</p>	<p><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259169">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259169</a></p>

<p>Буянова, И. В. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / И. В. Буянова. — Кемерово : КемГУ, 2004. — 116 с. — ISBN 5-89289-230-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4625">https://e.lanbook.com/book/4625</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/4625">https://e.lanbook.com/book/4625</a></p>
<p>Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-98879-196-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69876">https://e.lanbook.com/book/69876</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/69876">https://e.lanbook.com/book/69876</a></p>
<p>Научные основы информационно-моделирующих систем в науке, образовании, технологии продуктов питания / В. И. Тужил-кин, С. М. Петров, Н. М. Подгорнова, Н. Д. Лу-кин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44778-7. — Текст : электрон-ный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/276623">https://e.lanbook.com/book/276623</a> (дата обращения: 18.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/276623">https://e.lanbook.com/book/276623</a></p>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

***Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.***

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

***Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.***

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

***Методические рекомендации по подготовке доклада.***

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент— 7-10 мин.).

***Выполнение индивидуальных типовых задач.***

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

- MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA;
- Windows 8
- Windows 8.1
- Windows 10
- Adobe acrobat reader Свободно распространяемое ПО
- Unreal Commander Свободно распространяемое ПО
- OpenOffice Свободно распространяемое ПО
- Yandex Browser Свободно распространяемое ПО
- 7-zip Свободно распространяемое ПО
- Лаборатория ММИС «Планы»
- Zoom, Свободно распространяемое ПО
- Dr.Web
- Система контент –фильтрации SkyDNS

### **Перечень профессиональных баз данных**

1. Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск;
2. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

### **Перечень информационных справочных систем**

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Режим доступа</b>
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a>
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	<a href="http://www.don-agro.ru">http://www.don-agro.ru</a>

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Режим доступа</b>
Официальный портал правительства Ростовской области	<a href="http://www.donland.ru">http://www.donland.ru</a>
Официальный сайт Рейтингового агентства «Эксперта»	<a href="http://raexpert.ru/">http://raexpert.ru/</a>
Институт статистических исследований и экономики знаний	<a href="https://issek.hse.ru/">https://issek.hse.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 22э Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проектор, ноутбук (переносные), экран, телевизор Toshiba); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин - шкаф с муляжами непродовольственных товаров.</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web</p>	<p align="center">346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а</p>

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Договор № РГА 12130035 от 13.12.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №576-22 от 11.11.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 3э Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (переносной); специализированное учебное оборудование - (мойка, шкаф сушильный, печь электрическая, термостат воздушный, весы электронные, калориметр фотоэлектрический, микроскоп Биомед, вытяжка, центрифуга, нитрат-тестер СОЭКС (переносной), ЭКОТЕСТ (переносной), термометр жидкостный (переносной), дозиметр (переносной), индикатор радиоактивности RADEX PD 1503, ЛАКТАН 1-4М МИНИ (анализатор молока), устройство для определения влажности пищевых продуктов ЭЛЕКС-7 МТ, TESTO 206-pH1 pH-метр пищевой проникающий, люминоскоп ЛН-3У «Сова», телевизор Toshiba, лабораторная посуда, весы аналитические, химические реактивы, эксикатор, штатив с пробиркодержателем, термостат, прибор для определения группы чистоты молока, гигрометр психрометрический; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО,</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а</p>

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА 12130035 от 13.12.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №576-22 от 11.11.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 9э Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованное специализированной мебелью для хранения оборудования (столы). Рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая.</p> <p>Технические средства обучения: вытяжной шкаф – 1, термостат – 1, фотоколориметр КФК2 – 1, гомогенизатор -1, магнитная мешалка -1, весы -1, лабораторная посуда, набор реактивов, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а</p>
<p>Аудитория № 25э Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованное специализированной мебелью для хранения оборудования (стеллаж для документов, шкаф).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования: ноутбук (переносной) - 3, проектор (переносной) – 1, копировальный аппарат – 1, кассовый аппарат -1, весы – 1,</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Com-mander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программ-</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а</p>

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>ное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА 12130035 от 13.12.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №576-22 от 11.11.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe Acrobat Reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, Zoom Video Communications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №6712 от 30.01.2020 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС «Планы» Договор 3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент – фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор №Ю-05284 от 28.09.2020г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27</p>

