

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 19.07.2027 11:19:06

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc545eaf11dc185a

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения»

#### Цель преподавания дисциплины:

Формирование профессиональной культуры и приобретение знаний, умений и навыков необходимых для формирования научно - методологических подходов в решении профессиональных вопросов в области пищевых технологий, а именно - изучение инновационных принципов и методов производства пищевых продуктов, основанных на глубокой переработке сырья; получение знаний по созданию новых видов продукции функционального и специализированного назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов; овладение способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения; изучение путей сохранения потерь и отходов.

#### Задачи дисциплины

- поиск рациональных решений при создании новых видов продукции с учетом требований качества и стоимости, безопасности и экологической чистоты;
  - создание и реализация технологий новых пищевых продуктов здорового питания населения на основе проведенных научных исследований;
  - изучение основных направлений развития современных технологий в контексте инновационного развития техники и технологий производства, изучение методов, средств испытаний и контроля качества сырья и готовой продукции;
  - знакомство с основными направлениями переработки сырья;
  - изучение основных закономерностей и особенностей хранения сырья;
  - получение знаний и навыков в области динамики показателей качества соответствующего сырья и готовой продукции с использованием необходимых методов и средств использования.
- получение знаний по зарубежным технологиям производства продуктов питания, инновационным технологиям производства продуктов питания, принципам и методам управления и контроля деятельности предприятия питания;
- разработка конкурентоспособных на мировом рынке высокотехнологичных производств продуктов питания;
  - поиск путей и разработка способов решения нестандартных производственных задач, разработка и внедрение инновационных систем и технологий питания.

#### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2.1 Применяет знания технологических процессов производства широкого ассортимента продуктов животного происхождения для различных групп населения;
- ОПК-2.3 организует внедрение прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания;
- ОПК-4.1 Использует методы моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов;
- ОПК-4.3 Осуществляет проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения
- ОПК-5.2 Научно обосновывает разработку и создание новых продуктов питания для решения научных и практических задач

#### Разделы дисциплины:

- Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания
- Технология различных видов инновационных продуктов
- Инновационные функциональные продукты.
- Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
государственного управления и  
международных отношений  
*(наименование ф-та полностью)*

 И.В. Минаикова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения  
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 19.04.03 Продукты питания животного происхождения,  
*цифра и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Управление организационно-технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения»  
*наименование направленности (профиль, специализация)*

форма обучения заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2021 \_\_

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 19.04.03 Продукты питания животного происхождения на основании учебного плана ОПОП ВО 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление организационно технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6... «26.» 02\_\_2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление организационно технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения», на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров №17 «07\_\_» 06\_\_2021\_\_ г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Пьяникова Э.А.

Разработчик программы к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ Беляев А.Г.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление организационно технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» 08 2024., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров от 08.08.2024, №12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Тимихов А.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление организационно технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «18» 02 2025., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров от 16.02.2025 протокол №11

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.А. Пьяникова

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление организационно технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров (наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры и приобретение знаний, умений и навыков необходимых для формирования научно - методологических подходов в решении профессиональных вопросов в области пищевых технологий, а именно - изучение инновационных принципов и методов производства пищевых продуктов, основанных на глубокой переработке сырья; получение знаний по созданию новых видов продукции функционального и специализированного назначения из традиционных и нетрадиционных сырьевых ресурсов; овладение способами максимально возможного сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения; изучение путей сохранения потерь и отходов.

## 1.2 Задачи дисциплины

- изучение основных направлений развития современных технологий в контексте инновационного развития техники и технологий производства, изучение методов, средств испытаний и контроля качества сырья и готовой продукции;
- знакомство с основными направлениями переработки сырья;
- изучение основных закономерностей и особенностей хранения сырья;
- получение знаний и навыков в области динамики показателей качества соответствующего сырья и готовой продукции с использованием необходимых методов и средств использования.
- получение знаний по зарубежным технологиям производства продуктов питания, инновационным технологиям производства продуктов питания, принципам и методам управления и контроля деятельности предприятия питания;
- разработка конкурентоспособных на мировом рынке высокотехнологичных производств продуктов питания;
- поиск путей и разработка способов решения нестандартных производственных задач, разработка и внедрение инновационных систем и технологий питания.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различ-	ОПК-2.1 применяет знания технологических процессов производства широкого ассортимента продуктов животного происхождения для различных	<b>Знать:</b> технологические процессы производства продукции животного происхождения для различных групп населения <b>Уметь:</b>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	ного назначения	<p>групп населения</p> <p>ОПК-2.3. Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p>	<p>подбирать технологические процессы для производства продукции животного происхождения для различных групп населения</p> <p><b>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</b> Способностью подбирать технологические процессы для производства продукции животного происхождения для различных групп населения</p> <p><b>Знать:</b> Прогрессивные технологические процессы, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать прогрессивные технологические процессы, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</b> Организации внедрения прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p>
ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья	ОПК-4.1 Использует методы моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов	<p><b>Знать:</b> методы моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать продукты питания животного проис-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	животного происхождения		<p>хождения и проектировать технологические процессы</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p>
		<p>ОПК-4.3</p> <p>Осуществляет проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <p>способностью осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p>
ОПК-5	Способен проводить Научно-исследовательские и Научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	<p>ОПК-5.2.</p> <p>Научно обосновывает разработку и создание новых продуктов питания для решения научных и практических задач</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки и создания новых продуктов питания</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>применять методы разработки и создания новых продуктов питания</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>способностью обосновывать разработку и создание новых продуктов питания для решения научных и практических задач</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры. 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление организационно технологическим проектированием инновационных продуктов животного происхождения». Дисциплина изучается на 1 курсе.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	24,12
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	14
практические занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	110,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания	Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания. Использование нанотехнологий в пищевой промышленности. Технология биопродукции. Технология ферментации и биоферментов. ДНК-технологии. Трансгенные технологии. Технология ультра стерилизации и ультра фильтрации Ассортимент ультрастерилизованных и ультрафильтрованных продуктов. Оборудование и установки для стерилизации и фильтрации. Стерилизация с помощью озона. Стерилизация с помощью токов УВЧ. Технологии сохранения свежести пищевых продуктов. Упаковка пищевых продуктов в газовой среде. Консерванты. Современные материалы для упаковки продуктов
2	Технология различных видов инновационных продуктов	Инновационные производства молочных продуктов и пищевых жиров. Основы мембранного разделения. Мембранная стерилизация молока. Нанобиомембранные технологии на основе кластеров молочной сыворотки. Использование мембранных технологий при производстве творога и сыра. Инновационные производства, используемые при переработке жиров. Инновационные производства рыбных продуктов питания.
3	Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока	Инновационные функциональные продукты. Молоко с лактулозой. Молоко ночной дойки. Греческий йогурт. Уникальный кисломолочный десерт «Биолактис». Биомороженое. Технология свежих напитков из обезжиренного молока. Технология свежих напитков из обезжиренного молока. Технология кисломолочных напитков из обезжиренного молока. Технология белковых кисломолочных продуктов.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час.	№ лаб .	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания	2	1	1	У 1-2 МУ-1-3	6-7 неделя С Р СРС В течение семестра	
2	Технология различных видов инновационных продуктов	2	2	2	У 1-2 МУ-1-3	7-8 неделя С, Т, З СРС В течение се-	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно- методи- ческие материа- лы	Формы теку- щего контроля успе- ваемости (по неделям се- местра)	Компе- тенции
		лек. час.	№ лаб .	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
						местра	
3	Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных про- дуктов из обезжиренного молока	2	3	3,4	У 1-2  МУ-1-3	7-8 неделя С СРС В течение се- местра	

С – собеседование, Т – тест, Р – защита (проверка) рефератов, З -задача

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	2	3
1	Лабораторная работа 1 Определение фракционного состава жиров	2
2	Лабораторная работа 2 Определение фенолов в копченых мясных про- дуктах	2
3	Лабораторная работа 3 Изучение последовательности и режимов основ- ных технологических операций при изготовлении бактериальных заквас- сок, требований к сырью.	2
4	Лабораторная работа 4 Изучение технологии и условий сохранности полу- фабрикатов при использовании интенсивного охлаждения на примере мясных полуфабрикатов, исследование влияния способа охлаждения на качество полуфабрикатов.	2
5	Лабораторная работа 5 Изучение технологии и качественных показателей инновационных мясных продуктов с увеличенным сроком хранения	2
6	Лабораторная работа 6 Ознакомление с технологией бактериальных зак- васок на чистых культурах бифидобактерий и организацией контроля их качества	2
7	Лабораторная работа 7 Исследование качественных показателей бакте- риальных заквасок	2
Итого		14

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 3.6 - Самостоятельная работа студентов

№ раз-дела (те-мы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, за-трачивае-мое на вы-полнение СРС, час
1	2	3	4
1	Тема1 Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания Современное высокотехнологичное производство продуктов питания. Использование нанотехнологий в пищевой промышленности.	1 – 2 недели	9
2	Тема1 Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания Технология биопродукции. Технология ферментации и биоферментов. ДНК-технологии. Трансгенные технологии. Технология ультра стерилизации и ультра фильтрации	3 неделя	9
3	Тема1 Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания Ассортимент ультрастерилизованных и ультрафильтрованных продуктов. Оборудование и установки для стерилизации и фильтрации. Стерилизация с помощью озона. Стерилизация с помощью токов УВЧ.	4 – 5 недели	9
4	Тема1 Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания Технологии сохранения свежести пищевых продуктов. Упаковка пищевых продуктов в газовой среде. Консерванты. Современные материалы для упаковки продуктов	6 неделя	9
5	Тема2 Технология различных видов инновационных продуктов Инновационные производства молочных продуктов и пищевых жиров. Основы мембранного разделения. Мембранная стерилизация молока.	7 неделя	9
6	Тема 2 Технология различных видов инновационных продуктов Нанобиомембранные технологии на основе кластеров молочной сыворотки. Использование мембранных технологий при производстве творога и сыра.	8 неделя	9
7	Тема 2 Технология различных видов инновационных продуктов Инновационные производства, используемые при переработке жиров.	9- 10 неделя	9
8	Тема 2 Технология различных видов инновационных продуктов Инновационные производства рыбных продуктов	11 неделя	9

№ раз-дела (те-мы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
	питания.		
9	Тема 3 Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока Инновационные функциональные продукты. Молоко с лактулозой. Молоко ночной дойки. Греческий йогурт. Уникальный кисломолочный десерт «Биолактис». Биомороженое.	12-13 неделя	9
10	Тема 3 Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока Технология свежих напитков из обезжиренного молока. Технология свежих напитков из обезжиренного молока.	14 неделя	9
11	Тема 3 Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока Технология кисломолочных напитков из обезжиренного молока.	15 неделя	10
12	Тема 3 Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока Технология белковых кисломолочных продуктов.	16 - 18 неделя	10,88
Итого			110,88

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:  
 методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;  
 заданий для самостоятельной работы;  
 тем рефератов и докладов;  
 тем курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению;  
 вопросов к экзамену или зачету;  
 методических указаний к выполнению практических работ и т.д.  
*типографией университета:*  
 – помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;  
 –удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами пищевых предприятий г. Курска и Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция 1 Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания	Лекция - пресс-конференция	2
2	Лекция 2 Технология различных видов инновационных продуктов	Лекция - пресс-конференция	2
3	Лабораторная работа 1 Определение фракционного состава жиров	Работа в малых группах	2
4	Лабораторная работа 2 Определение фенолов в копченых мясных продуктах	Работа в малых группах	2
5	Лабораторная работа 3 Изучение последовательности и режимов основных технологических операций при изготовлении бактериальных заквасок, требований к сырью.	Разбор конкретных ситуаций Работа в малых группах	2
Итого:			10

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-2.1 Применяет знания технологических процессов производства широкого ассортимента продуктов животного происхождения для различных групп населения	Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения	Проектирование технологий продуктов питания из сырья животного происхождения	Учебная технологическая практика
ОПК-2.3 Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания	Проектирование технологий продуктов питания из сырья животного происхождения	Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения**	
ОПК-4.1 Использует методы моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов	Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения	Проектирование технологий продуктов питания из сырья животного происхождения	Учебная технологическая практика
ОПК-4.2 Осуществляет моделирование продуктов питания животного происхождения	Основы научных исследований	Проектирование технологий продуктов питания из сырья животного происхождения	Учебная технологическая практика
ОПК-4.3 Осуществляет проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения	Технологии инновационных и функциональных продуктов питания животного происхождения	Проектирование технологий продуктов питания из сырья животного происхождения	Учебная технологическая практика
ОПК-5.2. Научно обосновывает разработку и создание новых продуктов питания для решения научных и практических задач	Философские вопросы естественных и технических наук	Научно-методическое обеспечение подготовки кадров для предприятий пищевой промышленности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

*\*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

\*\* Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап <i>(указывается название эта- па из п.7.1)</i>	Показатели оценивания компетенций <i>(индикаторы до- стижения компе- тенций, закреп- ленные за практи- кой)</i>	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень <i>(«удовлетворительно»)</i>	Продвинутый уро- вень <i>(хорошо)</i>	Высокий уровень <i>(«отлично»)</i>
1	2	3	4	5
УК-2/ начальный, основной, за- вершающий	УК 2.2	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>Знать:</b> Поверхностные зна- ния методов и спо- собов разработки концепции проекта в рамках обозначен- ной проблемы: форму- лировки цели, задач, обоснования акту- альности, значимо- сти, ожидаемых ре- зультатов и возмож- ных сфер их приме- нения.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабаты- вать концепцию проекта в рамках обозначенной про-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>Знать:</b> Методы и способы разработки кон- цепции проекта в рамках обозна- ченной проблемы: форму- лировки цели, за- дач, обоснования актуальности, зна- чимости, ожидае- мых результатов и возможных сфер их применения.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабаты- вать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: форму-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>Знать:</b> Методы и способы разработки кон- цепции проекта в рамках обозна- ченной проблемы: форму- лировки цели, за- дач, обоснования актуальности, зна- чимости, ожидае- мых результатов и возможных сфер их применения.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: форму- лировать цель, за-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>блемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Основными навыками разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения.</p>	<p>ликовать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Основными навыками разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения.</p>	<p>дачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Развитыми навыками разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения.</p>

Код компетенции/ этап (указывается название эта- па из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреп- ленные за практи- кой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уро- вень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-2/ начальный, основной, за- вершающий	ОПК-2.3  ОПК-2.1. При- меняет знания технологических процессов про- изводства широ- кого ас- сортимента про- дуктов жи- вотного проис- хождения для различных групп населения	<p><b>Знать:</b> Поверхностные зна- ния методов плани- рования необходи- мых ресурсов, в том чис- ле с учетом их заме- нимости</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение планировать необходимые ресурсы, в том чис- ле с учетом их заме- нимости</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт дея- тельности):</b> Слабо владеет навыками планиро- вания необходимых ресурсов, в том чис- ле с учетом их заме- нимости</p> <p><b>Знать:</b> Поверхностные зна- ния способов пла- нирования реализа- ции проекта с ис- пользованием ин- струментов плани- рования</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабаты- вать план реализа- ции проекта с ис- пользованием ин- струментов плани-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробле- мы знания методов планирования не- обходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение планиро- вать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт дея- тельности):</b> Основными навы- ками планирова- ния необходимых ресурсов, в том числе с учетом их</p> <p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробле- мы знания спосо- бов планирования реализации проек- та с использовани- ем инструментов планирования</p> <p><b>Уметь:</b> Сформи- рованное умение разрабатывать план реализации</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов планиро- вания необходи- мых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение планиро- вать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт дея- тельности):</b> Развитыми навы- ками планирова- ния необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости</p> <p><b>Знать:</b> Глубокие знания способов планирования реа- лизации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабаты- вать план реализа-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-2.1. Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания	<p>рования</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Слабо владеет навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p><b>Знать:</b> Поверхностные знания методики мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносит до-</p>	<p>проекта с использованием инструментов планирования</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Основными навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p><b>знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы методики мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять мониторинг хода реализации проекта,</p>	<p>ции проекта с использованием инструментов планирования</p> <p><b>Владеть (или Развитыми навыками</b> разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p><b>Знать:</b> Глубокие знания методики мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять мониторинг хода реализации проекта,</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>полнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Сформированное умение осуществления мониторинга хода</p> <p><b>Знать:</b></p>	<p>корректировать отклонения, внесит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Основными навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проект</p> <p><b>Знать:</b> Сформированные, знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>корректировать отклонения, внесит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Развитыми навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проект</p> <p><b>Знать:</b> Глубокие знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-2.3. Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания	<p>Фрагментарные знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение применять знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> элементарными навыками применять знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p>	<p>Сформированное умение применять знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> основными навыками применять знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p>	<p><b>Уметь:</b> Сформированное умение применять знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Уверенно владеет навыками применять знания прогрессивных технологических процессов, новых видов оборудования и режимов производства при разработке продуктов питания</p>

Код компетенции/ этап <i>(указывается название этапа из п. 7.1)</i>	Показатели оценивания компетенций <i>(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)</i>	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень <i>(«удовлетворительно»)</i>	Продвинутый уровень <i>(«хорошо»)</i>	Высокий уровень <i>(«отлично»)</i>
1	2	3	4	5
ОПК-4/ начальный, основной, завершающий	ОПК 4.1 Использует методы моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов	<p><b>Знать:</b> Фрагментарные знания методов моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение моделировать продукты питания животного происхождения и проектировать технологические процессы</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение моделировать продукты питания животного происхождения и проектировать технологические процессы</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Постоянно занимается моделированием продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение моделировать продукты питания животного происхождения и проектировать технологические процессы</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Демонстрирует высокий уровень моделирования продуктов питания животного происхождения и проектирования технологических процессов</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК 4.3 Осуществляет проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения	<p><b>Знать:</b> Фрагментарные знания проектирования технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания проектирования технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Постоянно занимается осуществлением проектирования технологических процессов производства продукции животного происхождения</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания проектирования технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Демонстрирует высокий уровень осуществлять проектирование технологических процессов производства продукции животного происхождения</p>

Код компетенции/ этап (указывается название эта- па из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреп- ленные за практи- кой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-5/ начальный, ос- новной, завер- шающий	ОПК-5.2. Научно обосно- вывает разработ- ку и создание новых про дук- тов питания для решения научных и практических задач	<b>Знать:</b> фрагментар- но основные методы разработки и соз- дания новых про- дуктов питания. <b>Уметь:</b> на хорошем уровне применять от- дельные методы разработки и соз- дания новых про- дуктов питания. <b>Владеть:</b> способно- стью обосновывать с отклонениями раз- рабатывать и соз- давать новые про- дукты питания для решения научных и практических задач.	<b>Знать:</b> основные ме- тоды разработки и создания новых про- дуктов питания. <b>Уметь:</b> На хорошем Уровне применять методы Разработки и создания новых про- дуктов питания. <b>Владеть:</b> способ- ностью обосновы- вать с незначи- тельными откло- нениями разраба- тывать и создавать новые продукты питания для ре- шения научных и практических за- дач.	<b>Знать:</b> методы разработки и создания новых продуктов пита- ния. <b>Уметь:</b> применять методы разработки и со- здания новых про- дуктов питания. <b>Владеть:</b> способностью обосновывать раз- работку и создание новых продуктов пи- тания для решения научных и практи- ческих задач.

**7.3 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**

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее частей)	Технология формирования	Оценочное средство		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ Задания	
1	Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.2	Лекция, лабораторная работа, практическое занятие СРС	Собеседование Контрольные вопросы к лаб № 1 Контрольные вопросы и задания к Контрольные вопросы к лаб № 2	1-4  1-3  1-3	Согласно табл.7.2
2	Технология различных видов инновационных продуктов	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.2	Лекция, лабораторная работа, практическое занятие СРС	Собеседование Контрольные вопросы к лаб № 3 Контрольные вопросы и задания к Контрольные вопросы к лаб № 4	1-4  1-3  1-3	Согласно табл.7.2
3	Инновационные функциональные продукты. Технология инновационных продуктов из обезжиренного молока	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.2	Лекция, лабораторная работа, практическое занятие СРС	Собеседование Контрольные вопросы к лаб № 5 Контрольные вопросы к лаб № 6,7	1-4  1-3  1-3 1-3	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тесты по разделу (теме) 2. Технология различных видов инновационных продуктов

Верно ли утверждение, что нанофильтрация это концентрация органических компонентов посредством удаления части моновалентных ионов, например, натрия и хлора (частичная деминерализация)?

- 1) да
- 2) нет

При поперечной мембранной фильтрации потока, загружаемый раствор пропускается сквозь мембрану:

- 1) под давлением
- 2) при повышенной температуре
- 3) в условиях вакуума
- 4) при пониженной температуре

В молочной промышленности мембранная технология не ассоциируется со следующими технологическими процессами:

- 1) Обратный осмос
- 2) Нанофильтрация
- 3) Ультрафильтрация
- 4) Ультрапастеризация

Какой метод используется для отделения взвешенных частиц крупнее 10 мкм при производстве молока и молочных продуктов:

- 1) Обратный осмос
- 2) Нанофильтрация
- 3) Ультрафильтрация
- 4) Фильтрация

Какой метод применяется для дегидратации сыворотки, фильтрата УФ и конденсата УФ:

- 1) Обратный осмос
- 2) Нанофильтрация
- 3) Ультрафильтрация
- 4) Микрофильтрация

Какой метод обычно применяется для концентрации молочных протеинов в молоке и сыворотке и для нормализации по содержанию белка при производстве сыров, йогуртов и некоторых других продуктов:

- 1) Обратный осмос
- 2) Нанофильтрация
- 3) Ультрафильтрация
- 4) Микрофильтрация

Какой фильтрационный модуль, применяемый при мембранной фильтрации, состоит из мембран, закрепленных между пластинами, собранными в пакеты, подобно тому, как это сделано в обычных теплообменниках пластинчатого типа?

- 1) Пластинчато-рамная конструкция
- 2) Трубчатая конструкция, основанная на полимерах
- 3) Трубчатая конструкция, основанная на керамике
- 4) Конструкция с полым волокном

Какой метод стерилизации молока удаляет бактерии с помощью селективно проницаемых мембран, не влияя на состав молока:

- 1) Стерилизация методом УНТ
- 2) Бактофугирование молока
- 3) Мембранная стерилизация
- 4) Ультрапастеризация

Ретентат – это:

- 1) часть молока, содержащая бактерии
- 2) стерилизованное обезжиренное молоко
- 3) сырое молоко
- 4) обезжиренное молоко

Основным элементом мембранной стерилизации является:

- 1) керамическая мембрана

- 2) стеклянная мембрана
- 3) полиуретановая мембрана
- 4) металлическая мембрана

Технология мембранной стерилизации в молочной промышленности применяется:

- 1) с середины 1980-х годов
- 2) с начала 2000-х годов
- 3) со второй половины 1990-х годов
- 4) с начала 1970-х годов

Какая проблема организации мембранной стерилизации молока была решена путем реализации гидравлической концепции равномерного трансмембранного давления, предложенной в 1974 году?

- 1) чрезмерный нагрев пластинчатого теплообменника
- 2) образование слоя на поверхности мембран
- 3) неравномерность трансмембранного давления
- 4) разная толщина мембраны

Какой из молочных продуктов или их производных является идеальным сырьем для нанотехнологических операций?

- 1) сливки
- 2) молоко
- 3) молочная сыворотка
- 4) молочный жир

Каким уникальным дисахаридом животного происхождения представлен углеводный комплекс молочной сыворотки?

- 1) лактоза
- 2) мальтоза
- 4) сахароза
- 5) галактоза

В течении какого времени после получения рекомендуется переработать молочную сыворотку в творог или сыр, чтобы она не обсеменилась молочнокислыми бактериями и патогенной микрофлорой?

- 1) максимум 3 часа
- 2) в течении 5 часов
- 3) в течении 12 часов
- 4) в течении 24 часов

Для чего при производстве сыра из молочной сыворотки удаляются мелкие сырные частицы?

- 1) для упрощения дальнейшей тепловой обработки
- 2) для снижения жирности до 0,05 %
- 3) для продления срока эффективной работы мембран между мойками
- 4) для улучшения микробиологического качества сыворотки

Что не относится к преимуществам нанофльтрации как одного из вариантов обработки сыворотки:

1) снижение содержания минеральных веществ и уровня кислотности кислой сыворотки, что приводит к ее меньшей гигроскопичности, в результате чего упрощается процесс сушки

2) уменьшение количества минеральных веществ, таким образом, получается частично деминерализованная сыворотка, менее соленая на вкус, благодаря чему повышается стоимость реализации

3) значительное сокращение эксплуатационных затрат на вакуумную выпарную установку, так как значительная часть влаги будет удалена уже на этапе фильтрации. Переработка сыворотки и ли ее производных может быть эффективной и на существующих установках распылительной сушки для молока после их модернизации/реконструкции.

4) разделение на фракции, при этом в одной из них концентрация определенных компонентов будет увеличиваться, в другой – уменьшаться.

Верно ли утверждение что: Применение мембранной технологии при производстве творога позволяет сохранить сывороточные белки в готовом продукте, при этом фильтрат не содержит белковой фракции, является стерильным и может быть использован для производства напитков, молочного сахара и других продуктов?

- 1) да
- 2) нет

Время безразборной мойки, дезинфекции и регенерации мембран составляет:

- 1) 3,5-4 ч
- 2) 1,5-2 ч
- 3) 4-5 ч
- 4) 7 ч

В настоящее время существуют два способа модификации, позволяющие поличить специализированные жиры без трансизомеров жирных кислот либо с низким их содержанием. Назовите их.

- 1) нанофильтрация
- 2) обратный осмос
- 3) переэтерификация
- 4) фракционирование

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1 Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания

1. Современное высокотехнологичное производство инновационных продуктов питания.
2. Использование нанотехнологий в пищевой промышленности.
3. Технология биопродукции.
4. Технология ферментации и биоферментов. ДНК-технологии.
5. Трансгенные технологии.
6. Технология ультра стерилизации и ультра фильтрации
7. Ассортимент ультрастерилизованных и ультрафильтрованных продуктов.
8. Оборудование и установки для стерилизации и фильтрации.
9. Стерилизация с помощью озона.
10. Стерилизация с помощью токов УВЧ.
11. Технологии сохранения свежести пищевых продуктов.
12. Упаковка пищевых продуктов в газовой среде.
13. Консерванты.
14. Современные материалы для упаковки продуктов

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

#### Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### **Задание в закрытой форме:**

Что означает термин «пробиотики»? ?

- а) препараты и продукты питания, в состав которых входят вещества микробного и немикробного происхождения
- б) препараты и продукты питания, в состав которых входит витамин С
- в) препараты и продукты питания, в состав которых входят ненасыщенные жирные кислоты
- г) препараты и продукты питания, в состав которых входят пищевые волокна

##### **Задание в открытой форме:**

Пробиотики - это препараты и продукты питания в состав которых входят вещества .

- а) минерального происхождения
- б) неземного происхождения
- в) морского происхождения
- г) микробного и немикробного происхождения

##### **Задание на установление правильной последовательности.**

Из каких операций состоит подготовка сырья при производстве колбасных изделий, назовите правильную последовательность операций

- 1 подготовка шпика
- 2 предварительное измельчение и посол мяса (для большинства колбас) или бланшировка и варка мяса и субпродуктов (для паштетов, ливерных и других колбас).
- 3 разделка полутуш на отрубы, обвалка отрубков.
- 4 жиловка и сортировка мяса.

##### **Задание на установление соответствия:**

Органы и железы сельскохозяйственных животных относятся к следующим группам ЭФС (эндокринно- ферментативной системы):

1. Кровь, желчь, печень
  2. Гипофиз, надпочечники
  3. Железистый желудок птицы,
- А) специальное Б) эндокринное В) ферментное  
слизистая оболочка свиных желудков

Компетентностно-ориентированная задача:

1. Определить содержание аскорбиновой кислоты в витаминизированном молоке. среднее арифметическое двух параллельных измерений при титровании раствором 2,6-дихлорфенолиндофенола составило 1,5 мл

Массовую долю аскорбиновой кислоты ( $X$ , мг/100 г) определяют по формуле

$$X = (VK V_1 0,88 / V_2 m) 100,$$

где  $V$  – объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола, пошедшего на титрование (за вычетом поправки на реактивы), см<sup>3</sup>;  $K$  – поправка на титр раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола для перевода на раствор концентрации точно 0,001 моль/дм<sup>3</sup>;  $V_1$  – объем, до которого доведена навеска молока при прибавлении к ней воды, равен 100 см<sup>3</sup>; – объем анализируемой жидкости, взятой для титрования, равен 5 см<sup>3</sup>;  $m$  – масса молока, г; 0,088 – количество аскорбиновой кислоты, соответствующей 1 см<sup>3</sup> раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола концентрации 0,001 моль/дм<sup>3</sup>, мг. За результат измерения принимают среднее арифметическое двух параллельных измерений. Расхождение между параллельными измерениями не должно превышать 3 % от среднеарифметического значения содержания аскорбиновой кислоты при  $P = 0,95$ .

2 Охарактеризуйте принципы и технологии обогащения пищевых продуктов.

3. Напишите алгоритм создания функциональных пищевых продуктов

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа 1 Определение фракционного состава жиров	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа 2 Определение фенолов в копченых мясных продуктах	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа 3 Изучение последовательности и режимов основных технологических операций при изготовлении бактериальных заквасок, требований к сырью.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа 4 Изучение технологии и условий сохранности полуфабрикатов при использовании интенсивного охлаждения на примере мясных полуфабрикатов, исследование влияния способа охлаждения на качество полуфабрикатов.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»

Лабораторная работа 5 Изучение технологии и качественных показателей инновационных мясных продуктов с увеличенным сроком хранения	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа 6 Ознакомление с технологией бактериальных заквасок на чистых культурах бифидобактерий и организацией контроля их качества	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа 7 Исследование качественных показателей бактериальных заквасок	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
СРС	0		22	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
ИТОГО	0		110	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –3 балла,
- задание в открытой форме –3 балла,
- задание на установление правильной последовательности –3 балла,
- задание на установление соответствия –3 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование 60 баллов

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Трубина, И. А. Технология производства функциональных продуктов питания: учебное пособие / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 102 с.: ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614032> (дата обращения: 09.12.2021). - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
2. Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств: учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 352 с.: ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277681> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
3. Беляев, А. Г. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Беляев, Е. Ю. Потребва, С. А. Чугунов; Юго - Зап. гос. ун-т.- Курск: ЮЗГУ, 2015. – 174 с.

### 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Теплов, В. И. Физиология питания: учебное пособие / В. И. Теплов, В. Е. Боряев. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 456 с.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573456> – (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке – Текст: электронный.
5. Димитриев, А. Д. Биохимия [Текст]: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. – Москва: Дашков и К, 2012 – 168 с.

6. Родионов, Г. В. Технология производства и переработки животноводческой продукции [Текст]: учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, Г. П. Табаков. - М.: КолосС, 2005. - 512 с.
7. Технология производства, хранения и переработки говядины [Текст]: учебное пособие / под ред. профессора, доктора сельскохозяйственных наук А. И. Бараникова. - Ростов н/Д.: Феникс, 2002. - 352 с.
8. Технология пищевых производств [Текст]: учебник / под ред. А. П. Нечаева. - М.: КолосС, 2005. - 768 с.
9. Технология пищевых производств [Текст]: уч. для вуз. / под ред. Л. П. Ковальской. - М.: Колос, 1999. - 752 с.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Технологии инновационных продуктов питания животного происхождения: [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2018. - 26 с.
2. Технологии инновационных продуктов питания животного происхождения: [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2018. - 42 с.
3. Технологии инновационных продуктов питания животного происхождения: [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» заочной формы обучения / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2018. - 29 с.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Пищевая промышленность

Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology)

Национальные стандарты

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>

Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>

Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>

Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>

Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>

БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>

БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>

База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>

База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>

База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

Официальные сайты

1. <http://rosпотребнадзор.ru/region/about.php> - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
2. [http://46.rosпотребнадзор.ru/federal\\_service](http://46.rosпотребнадзор.ru/federal_service) - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Роспотребнадзор).
3. <http://www.foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические и лабораторное занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие - совместно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

Самостоятельная работа студента выполняется с начала изучения дисциплины. Обучающиеся самостоятельно изучают вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку, изучают учебники, дополнительную литературу, при необходимости консультируются с преподавателем. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система Windows 7 Libre office Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. С ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. С ООО «СМСКанал» Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- Помещения для самостоятельной работы;

- Читальный зал научной библиотеки ЮЗГУ;

- Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/1471024МБ/160Gb/сумка/проектор inFocus 1N24+, экран, рН-метр Testo 206pH 1

Насос Portlab N86KTE вакуумный-компрессор (мини), 5,5 л/мин, вакуум 160мбар /1,00 Шкаф вытяжной лабораторный L =1500, Весы ACCULAB VIC -210D2 разр. 0. 01г повер, Мешалка магн. MS-30006/подогр, Термостат ТС-1/80. Лаборатория химанализа компл. Москва Главнаб П0100. Электроплита ЭПТ-1 "Аркадия-1 ". Аквадистиллятор медицинский электрический АЭ-5 Термометр лабораторный ТЛ-50/1,00 Апп-т для встряхивания жидкостей Медтехника ПО-120 /1,00 Колориметр HI 96745 / 1,00 Спектрофотометр Specord-200 Plus. 823-0200P-2 AJ, Стол - лабораторный, РН-метр РН 410, Термостат ТС-1/80 (19489,82)/ 1,00 Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь цифер. Плитка электрическ. с закрытой спиралью (1322,90)/1,00 – 3 штуки, рН – метр РН 410/1,00, холодильник EXQVISIT N R 241/6/1,00, сковорода/1,00, Кастрюля д/СВЧ\*1/1,00, Нож\*3/1,00, Нож\*2/1,00, нож\*4, нож столов/12,0, Перемещающее устройство ПЭ-0034/1,00, Эксикатор, химическая посуда, реактивы.

## 13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается при-

сутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

№ изм.	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изм.	замен.	аннул.	новых			