

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.  
«26» марта 2024 г.  
М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология  
Направленность программы Пищевая биотехнология  
Форма обучения очная, заочная

**Программа разработана:**

Кустова О.С. \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ канд. с.-х. наук \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_  
ФИО (подпись) (должность) (ученая степень) (ученое звание)

**Рекомендовано:**

На заседании кафедры Пищевых технологий  
протокол заседания от 12.03.2024 г. № 7 Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Насиров Ю.З.  
(подпись) ФИО

**п. Персиановский, 2024 г.**

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

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

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК- 1);

- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК- 3);

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенция
<b>Знание</b>	
Знать технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК - 1
<b>Умение</b>	
Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК - 1
<b>Навык</b>	
Владеть приемами осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК – 1
<b>Опыт деятельности</b>	
Обладать опытом осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК - 1
<b>Знание</b>	
Знать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК – 3
<b>Умение</b>	
Уметь использовать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК – 3
<b>Навык</b>	
Владеть техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения	ПК – 3
<b>Опыт деятельности</b>	
способностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК – 3

**2. 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 оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
<b>очная форма обучения 2021 год набора</b>						
2,4	6/216	18	36	1.3	160.7	Экзамен
<b>заочная форма обучения 2020,2021 год набора</b>						
4,8	6/216	2	2	1.3	210.7	Экзамен

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

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

<b>Структура дисциплины</b>			
<b>Раздел 1</b> «Введение в нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии»	<b>Раздел 2</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии мясной отрасли»	<b>Раздел 3</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в молочной промышленности»	<b>Раздел 4</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в хлебобулочной и мучной промышленности»
<b>Раздел 5</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в кондитерской отрасли»			

3.2 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		
			заочно	очно	заочно
			2020	2021	

1.	<b>Раздел 1</b> «Введение в нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии»	Введение. История нанотехнологий в биотехнологическом производстве.	0,5	5	0,5
2.	<b>Раздел 2</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в мясной отрасли»	Нанотехнологии в мясном производстве. Виды производств. Нанотехнологии в колбасном производстве. Нанотехнологии в производстве рубленых полуфабрикатов.	0,5	5	0,5
3.	<b>Раздел 3</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в молочной промышленности»	Нанотехнологии процесса производства молочных продуктов. Применение нанотехнологии в производстве пищевого белка. Нанотехнологии производства мороженого. Нанотехнологии производства заквасок. Нанотехнологии применения красителей в молочном производстве. Нанотехнологии производства сливок. Нанотехнологии производства сметаны.	0,5	2	0,5
4.	<b>Раздел 4</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в хлебобулочной и мучной промышленности»	Нанотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий. Нанотехнологии производства заквасок для изготовления хлебобулочных изделий. Нанотехнологии производства хлебопекарных дрожжей. Нанотехнологии производства макаронных изделий.	0,25	2	0,25
5.	<b>Раздел 5</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в кондитерской отрасли»	Нанотехнологии производства в кондитерской промышленности.	0,25	4	0,25
<b>ИТОГО</b>			<b>2</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

3.3 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.	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения		
				заочно	очно	заочно
				2020	2021	

1.	<b>Раздел 1</b> «Введение в нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии»	Введение. История нанотехнологии производства. Принципы нанотехнологии производства.	Опрос	0,5	8	0,5
2.	<b>Раздел 2</b> «Нанотехнологии в биотехнологии в мясной отрасли»	Нанотехнологии мясного производства. Виды нанотехнологии производств. Нанотехнологии колбасного производства: вареных, копченых, сыро копченых, вяленых колбас, сосисок, сарделек. Нанотехнологии производства рубленых полуфабрикатов: пельменей, котлет.	Опрос	0,5	7	0,5
	<b>Раздел 3</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в молочной промышленности»	Нанотехнологии биотехнологического процесса производства молочных продуктов. Применение нанотехнологии в производстве пищевого белка. Нанотехнологии производства мороженого. Нанотехнологии производства заквасок. Нанотехнологии применения натуральных и искусственных красителей в молочном производстве. Нанотехнологии производства сливок. Нанотехнологии производства сметаны, сыров, масла, йогурта, кефира.	Опрос	0,5	7	0,5

3.	<b>Раздел 4</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в хлебобулочной и мучной промышленности»	Нанотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий. Нанотехнологии производства заквасок для изготовления хлебобулочных изделий. Нанотехнологии производства хлебопекарных дрожжей. Нанотехнологии производства макаронных изделий.	Опрос	0,25	7	0,25
4.	<b>Раздел 5</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в кондитерской отрасли»	Нанотехнологии производства в кондитерской промышленности: шоколада и т.д..	Опрос	0,25	7	0,25
<b>ИТОГО</b>				<b>2</b>	<b>36</b>	<b>2</b>

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, 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		
			заочно	очно	заочно
			2020	2021	
1.	<b>Раздел 1</b> «Введение в нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии»	Нанотехнологии биотехнологического производства	26	18	26
2.	<b>Раздел 2</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в мясной отрасли»	Нанотехнологии биотехнологического производства ММО, мясокостной муки, мясных вспомогательных компонентов.	25	18	25

3.	<b>Раздел 3</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в молочной промышленности»	Нанотехнологии биотехнологического производства продуктов из молочной сывортки.	25	18	25
4.	<b>Раздел 4</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в хлебобулочной и мучной промышленности»	Нанотехнологии биотехнологического производства хлебобулочных и мучных продуктов.	40	18	40
5.	<b>Раздел 5</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в кондитерской отрасли»	Нанотехнологии биотехнологического производства зефира.	22,7 1,3	16,7	22,7
<b>Контактные часы на промежуточную аттестацию</b>				1,3	1,3
<b>ИТОГО</b>			<b>140</b>	<b>90</b>	<b>140</b>

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

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
<b>Раздел 1</b> «Введение в нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии»	Захарова, Л.А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты : учебное пособие / Л.А. Захарова, И.А. Мазеева. — Кемерово : КеМГУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-89289-848-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60194">https://e.lanbook.com/book/60194</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/60194">https://e.lanbook.com/book/60194</a>
<b>Раздел 2</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в мясной отрасли»	Захарова, Л.А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты : учебное пособие / Л.А. Захарова, И.А. Мазеева. — Кемерово : КеМГУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-89289-848-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60194">https://e.lanbook.com/book/60194</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/60194">https://e.lanbook.com/book/60194</a>
<b>Раздел 3</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в молочной промышленности»	Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.]. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 688 с. — ISBN 978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a>
<b>Раздел 4</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в мясной отрасли»	Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.]. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 688 с. — ISBN 978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a>

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
биотехнологии в хлебобулочной и мучной промышленности»	978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
<b>Раздел 5</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в кондитерской отрасли»	Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.]. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 688 с. — ISBN 978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a>



## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Знать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Уметь разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Владеть приемами разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
ПК-3	способностью изучать научнотехническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-3)	Знать научнотехническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Уметь изучать научнотехническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Владеть способностью изучать научнотехническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

## 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.

### 1.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<p>I этап</p> <p><b>Знать</b> технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)</p>	<p><b>Фрагментарные знания</b> технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции / <b>Отсутствие знаний</b></p>	<p><b>Неполные знания</b> технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	<p><b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</b> технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	<p><b>Сформированные и систематические знания</b> технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>
<p>II этап</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)</p>	<p><b>Фрагментарное умение</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции / <b>Отсутствие умений</b></p>	<p><b>В целом успешное, но не систематическое умение</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	<p><b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	<p><b>Успешное и систематическое умение</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>
<p>III этап</p> <p><b>Владеть навыками</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с</p>	<p><b>Фрагментарное применение навыков</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с</p>	<p><b>В целом успешное, но не систематическое применение</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с</p>	<p><b>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с</p>	<p><b>Успешное и систематическое применение навыков</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с</p>

<i>Результат обучения по дисциплине</i>	<i>Критерии и показатели оценивания результатов обучения</i>			
	<i>«неудовлетворительно»</i>	<i>«удовлетворительно»</i>	<i>«хорошо»</i>	<i>«отлично»</i>
регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)	ствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции / <b>Отсутствие навыков</b>	процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	нологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	цесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
I этап <b>Знать</b> научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-3)	<b>Фрагментарные знания</b> научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования / <b>Отсутствие знаний</b>	<b>Неполные знания</b> научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</b> научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<b>Сформированные и систематические знания</b> научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
II этап <b>Уметь</b> реализовать и управлять биотехнологическими процессами (ПК-3)	<b>Фрагментарное умение</b> реализовать и управлять биотехнологическими процессами / <b>Отсутствие умений</b>	<b>В целом успешное, но не систематическое умение</b> реализовать и управлять биотехнологическими процессами	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</b> реализовать и управлять биотехнологическими процессами	<b>Успешное и систематическое умение</b> реализовать и управлять биотехнологическими процессами
III этап <b>Владеть навыками</b> изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-3)	<b>Фрагментарное применение навыков</b> изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования / <b>Отсутствие навыков</b>	<b>В целом успешное, но не систематическое применение</b> изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<b>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков</b> изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<b>Успешное и систематическое применение навыков</b> изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

**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.**

**Типовые контрольные задания:**

1. 1. Проверить соблюдение сроков хранения и реализации полуфабрикатов (ознакомиться с документацией), прил. 2.
2. 2. Определить массу полуфабрикатов и установить соблюдение их выхода, прил. 4.
3. Результаты п.1–2 оформить в виде табл. 5.
4. Сделать вывод.
5. 3. Провести органолептическую оценку полуфабрикатов.
6. Изделия из рубленого мяса должны иметь установленную форму и размер, запах – свойственный свежему мясу, панированные – равномерно покрыты сухарями, края, ровные, консистенция однородная.

### Задания для подготовки к экзамену

#### ПК-1

Знать технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

1. Введение. История нанотехнологий в биотехнологическом производстве.
2. Нанотехнологии в мясном производстве. Виды производств.
3. Нанотехнологии в колбасном производстве.

Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

1. Нанотехнологии в производстве рубленых полуфабрикатов.
2. Нанотехнологии процесса производства молочных продуктов.
3. Применение нанотехнологии в производстве пищевого белка.
4. Нанотехнологии производства мороженого.

Навык. Владеть способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

#### ПК-3

##### Знание

Знать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

1. Нанотехнологии производства заквасок.
2. Нанотехнологии применения красителей в молочном производстве.

##### Умение

Уметь технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

1. Нанотехнологии производства сливок.
2. Нанотехнологии производства сметаны.

##### Навык

Владеть техническими средствами и технологиями с учетом экологических последствий их применения

1. Нанотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий.
2. Нанотехнологии производства заквасок для изготовления хлебобулочных изделий.
3. Нанотехнологии производства хлебопекарных дрожжей.
4. Нанотехнологии производства макаронных изделий.
5. Нанотехнологии производства в кондитерской промышленности.

## Типовой экзаменационный билет № 0

1. Нанотехнологии в мясном производстве. Виды производств.
2. Нанотехнологии процесса производства молочных продуктов.
3. Нанотехнологии производства сметаны.

Утверждены на заседании кафедры ЕНД Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Экзаменатор \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

**ПК-1** *способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции*

*Задания закрытого типа:*

1. Биотехнология - это:
  1. А) промышленная микробиология;
  2. Б) техническая биохимия;
  3. В) использование живых микроорганизмов и биологических процессов в производстве.
4. Правильный ответ: А, Б, В
5. 2. Может ли человечество обойтись без биотехнологий:
  - А) да;
  - Б) нет;
  - В) не знаю.
6. Правильный ответ: б
3. Учёный, основоположник микробиологии:
  - А) Климент Тимирязев;
  - Б) Иван Павлов;
  - В) Луи Пастер.
7. Правильный ответ: в
4. Использование биотехнологий в сельском хозяйстве:
  - А) создание высокопродуктивных сортов растений;
  - Б) клонирование животных;
  - В) производство биологического газа.
8. Правильный ответ: а, б
9. 5. Современные биотехнологии защиты окружающей среды основаны:
  - А) на применении биопрепаратов;
  - Б) на использовании разнообразных бактерий;
  - В) оба ответа верны;
10. Правильный ответ: в

Задания открытого типа:

1. \_\_\_\_\_ - термин, относящийся к широкому кругу технологий измерения, манипулирования или объединения материалов и /или особенностей, с одним измерением приблизительно между 1 и 100 нм.

Правильный ответ: нанотехнологии

2. \_\_\_\_\_ - одна из технологий молекулярной кухни, смешивание нерастворимых веществ, которое используется для получения воздушных, лёгких и низкокалорийных соусов, шоколада и других блюд.

Правильный ответ: эмульсификация

3. \_\_\_\_\_ - в процессе выполнения этой техники продукты или жидкости заключаются в тончайшие прозрачные желейные оболочки – мембраны, затем подаются как отдельные блюда или украшения других молекулярных украшений других молекулярных творений, десертов, коктейлей.

Правильный ответ: сферизация

4. \_\_\_\_\_ - использование желирующих пищевых добавок (агар, желатин и т.д.), чтобы придать любому жидкому и не жидкому блюду текстуру желе, для его последующего использования в построении гастрономической композиции.

Правильный ответ: желефикация.

5. \_\_\_\_\_ - вид нагревания, при котором всё необходимое закладывается в специальные пакеты, в которых и происходит приготовление пищи на водяной бане при температуре около 60\* несколько часов или дней..

Правильный ответ: вакуумное

6. Жидкий азот – используется для моментальной \_\_\_\_\_ любой субстанции.

Правильный ответ: заморозки

7. \_\_\_\_\_ лёд – замороженный углекислый газ, который при нагревании сразу переходит из твёрдого состояния сразу в газообразное.

Правильный ответ: Сухой

8. Продолжительность размораживания мясных блоков производят не более \_\_\_\_\_ ч.

Правильный ответ: 40

9. \_\_\_\_\_ биотехнология – отраслевая наука, которая на основании знаний микробиологии, биохимии, генетики, генной инженерии использует микроорганизмы и другие бактерии для производства молочнокислых пищевых продуктов и их сертификацию.

Правильный ответ: Пищевая

10. В ДНК искусственно \_\_\_\_\_ чужеродные последовательности, интегрируют генетическую информацию вида.

Правильный ответ: встраивают

11. Из более 120 различных типов наноматериалов (размер, покрытие) у 22 \_\_\_\_\_ мутагенная активность различной степени выраженности.

Правильный ответ: найдена

12. \_\_\_\_\_ – использование биологических макромолекул в нанобиотехнологии, использующая упорядоченную структуру молекул ДНК для разработки наноструктур определённой формы, также разработка наномашин, прообразом которых являются молекулярные моторы живых клеток.

Правильный ответ: ДНК-нанотехнология

13. \_\_\_\_\_ - область науки на стыке биологии и нанотехнологии, которая охватывает широкий круг технологических подходов (применение нанотехнологических устройств и наноматериалов в биологии; использование биологических молекул для нанотехнологических целей; создание биотехнологических продуктов, свойства определяются размерными характеристиками; использование биотехнологических подходов, в основе которых принцип контролируемой самореализации).

Правильный ответ: нанобиотехнология

14. \_\_\_\_\_ использует биологические системы в качестве образца для сборки ещё более сложных систем, так как уменьшение размером компонентов делает манипулирование ими слишком медленным для практических целей.

Правильный ответ: Самосборка

15. \_\_\_\_\_ - так называемое устройство, с помощью которого наночастицы используются для доставки генетического материала (трансфекции) в клетки растений и животных.

Правильный ответ: «генное ружьё»

ПК-3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

Б1.В.ДВ.04.02 Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии Задания закрытого типа:

1. Современные биотехнологии защиты окружающей среды основаны:

- А) на применении биопрепаратов;
- Б) на использовании разнообразных бактерий;
- В) оба ответа верны;

Правильный ответ: в

11. 2. Может ли человечество обойтись без биотехнологий:

- А) да;
- Б) нет;
- В) не знаю.

12. Правильный ответ:б

3. Учёный, основоположник микробиологии:

- А) Климент Тимирязев;
- Б) Иван Павлов;
- В) Луи Пастер.

13. Правильный ответ:в

4. Использование биотехнологий в сельском хозяйстве:

- А) создание высокопродуктивных сортов растений;
- Б) клонирование животных;
- В) производство биологического газа.

14. Правильный ответ: а, б

5. Биотехнология - это:

- А) промышленная микробиология;
- Б) техническая биохимия;
- В) использование живых микроорганизмов и биологических процессов в производ-

стве.

Правильный ответ:А, Б, В

1.

Задания открытого типа:

1. В ДНК искусственно \_\_\_\_\_ чужеродные последовательности, интегрируют генетическую информацию вида.

Правильный ответ: встраивают

2. \_\_\_\_\_ - область науки на стыке биологии и нанотехнологии, которая охватывает широкий круг технологических подходов (применение нанотехнологических устройств и наноматериалов в биологии; использование биологических молекул для нанотехнологических целей; создание биотехнологических продуктов, свойства определяются размерными характеристиками; использование биотехнологических подходов, в основе которых принцип контролируемой самореализации).

Правильный ответ: нанобиотехнология

3. \_\_\_\_\_ - в процессе выполнения этой техники продукты или жидкости заключаются в тончайшие прозрачные желёзные оболочки – мембраны, затем подаются как отдельные блюда или украшения других молекулярных творений других молекулярных творений, десертов, коктейлей.

Правильный ответ: сферизация

4. \_\_\_\_\_ - использование желирующих пищевых добавок (агар, желатин и т.д.), чтобы придать любому жидкому и не жидкому блюду текстуру желе, для его последующего использования в построении гастрономической композиции.

Правильный ответ: желефикация.

5. \_\_\_\_\_ - вид нагревания, при котором всё необходимое закладывается в специальные пакеты, в которых и происходит приготовление пищи на водяной бане при температуре около 60\* несколько часов или дней..

Правильный ответ: вакуумное

6. Жидкий азот – используется для моментальной \_\_\_\_\_ любой субстанции.

Правильный ответ: заморозки

7. \_\_\_\_\_ лёд – замороженный углекислый газ, который при нагревании сразу переходит из твёрдого состояния сразу в газообразное.

Правильный ответ: Сухой

8. Продолжительность размораживания мясных блоков производят не более \_\_\_\_\_ ч.

Правильный ответ: 40

9. \_\_\_\_\_ биотехнология – отраслевая наука, которая на основании знаний микробиологии, биохимии, генетики, геной инженерии использует микроорганизмы и другие бактерии для производства молочнокислых пищевых продуктов и их сертификацию.

Правильный ответ: Пищевая

10. \_\_\_\_\_ - термин, относящийся к широкому кругу технологий измерения, манипулирования или объединения материалов и /или особенностей, с одним измерением приблизительно между 1 и 100 нм.

Правильный ответ: нанотехнологии

11. Из более 120 различных типов наноматериалов (размер, покрытие) у 22 \_\_\_\_\_ мутагенная активность различной степени выраженности.

Правильный ответ: найдена

12. \_\_\_\_\_ – использование биологических макромолекул в нанобиотехнологии, использующая упорядоченную структуру молекул ДНК для разработки наноструктур определённой формы, также разработка наномашин, прообразом которых являются молекулярные моторы живых клеток.

Правильный ответ: ДНК-нанотехнология

13. \_\_\_\_\_ - одна из технологий молекулярной кухни, смешивание нерастворимых веществ, которое используется для получения воздушных, лёгких и низкокалорийных соусов, шоколада и других блюд.

Правильный ответ: эмульсификация

14. \_\_\_\_\_ использует биологические системы в качестве образца для сборки ещё более сложных систем, так как уменьшение размером компонентов делает манипулирование ими слишком медленным для практических целей.

Правильный ответ: Самосборка

15. \_\_\_\_\_ - так называемое устройство, с помощью которого наночастицы используются для доставки генетического материала (трансфекции) в клетки растений и животных.

Правильный ответ: «генное ружьё»

#### **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 так же 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**

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
<b>Раздел 1</b> «Введение в нанотех-нологии и наноматериалы в биотехнологии»	ПК-1; ПК-3.	<b>Этап I</b> <b>Этап II</b> <b>Этап III</b>	Тестирование представление и защита доклада	Сентябрь /
<b>Раздел 2</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в мясной отрасли»	ПК-1; ПК-3.	<b>Этап I</b> <b>Этап II</b> <b>Этап III</b>	защита доклада	Октябрь
<b>Раздел 3</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в молочной промышленности»	ПК-1; ПК-3	<b>Этап I</b> <b>Этап II</b> <b>Этап III</b>	защита доклада	Ноябрь
<b>Раздел 4</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в хлебобулочной и мучной промышленности»	ПК-1; ПК-3	<b>Этап I</b> <b>Этап II</b> <b>Этап III</b>	защита доклада	декабрь
<b>Раздел 5</b> «Нанотехнологии и наноматериалы в биотехнологии в кондитерской отрасли»	ПК-1; ПК-3	<b>Этап I</b> <b>Этап II</b> <b>Этап III</b>	защита доклада	Февраль

*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, устанавливать 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	«удовлетворительно»

ответов – 40-59 %	
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; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

**Тестирование.** Основное достоинство *тестовой формы контроля* – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

### Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле	
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);	
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)	
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)	
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «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 недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
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.

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
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 вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением 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 проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

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, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. 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.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

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

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

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	в сессию	Устно по ФОС	Ведущий преподаватель

Формирование оценки	на экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель
---------------------	-------------	-----------------------------	-----------------------

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

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Захарова, Л.А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты : учебное пособие / Л.А. Захарова, И.А. Мазеева. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-89289-848-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60194">https://e.lanbook.com/book/60194</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/60194">https://e.lanbook.com/book/60194</a>
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.]. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 688 с. — ISBN 978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a>

## 7. 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).

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

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

MSWindows 7 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA;  
 MSWindows 8 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA  
 Windows 8.1  
 Windows 10  
 OpenOffice Свободно распространяемое ПО,;  
 Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;  
 Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО,;  
 Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;  
 YandexBrowser Свободно распространяемое ПО;  
 7-zipСвободно распространяемое ПО;  
 YandexBrowser Свободно распространяемое ПО;  
 Dr.Web  
 Система контент –фильтрации SkyDNS  
 Лаборатория ММИС «Планы»

### **Перечень информационных справочных систем**

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Режим доступа</b>
Национальное аккредитационное агенство в сфере образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика"	Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
Союз образовательных сайтов	Электронные библиотеки <a href="http://www.allbest.ru">www.allbest.ru</a>
Yandex	<a href="http://teoria.vel.narod.ru">http://teoria.vel.narod.ru</a>
Wolfram Web Resource by Eric W. Weisstein	WolframAlfa
Компания 000 Волтек Групп	<a href="http://Voltekgroup.com">Voltekgroup.com</a>
Сайт компании «Технология - 99»	<a href="http://www.minihalva.ru">www.minihalva.ru</a>
Компания «Ольмакс»	<a href="http://www.olmax.ru">www.olmax.ru</a>

Наименование ресурса	Режим доступа
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a>
Официальный сайт «Института Профессиональных бухгалтеров и аудиторов России»	<a href="http://www.ipbr.org/">http://www.ipbr.org/</a>
Официальный сайт Российской Коллегии аудиторов	<a href="http://www.rkanp.ru">www.rkanp.ru</a>
Официальный сайт СРО НП «Аудиторская Ассоциация Содружество»	<a href="http://www.auditor-sro.org/">http://www.auditor-sro.org/</a>
Официальный сайт Американской ассоциации дипломированных бухгалтеров	<a href="http://www.aicpa.org">www.aicpa.org</a>
Официальный сайт Рейтингового агентства «ЭкспертРА»	<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>
Журнал «Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве»	<a href="http://panor.ru/magazines/bukhuchyet-v-selskom-khozyaystve.html">http://panor.ru/magazines/bukhuchyet-v-selskom-khozyaystve.html</a>
Журнал «Управление экономическими системами: электронный научный журнал»	<a href="http://uecs.ru/">http://uecs.ru/</a>
ФГУ ГНИИ ИТТ	Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
Сайт компании «Технология – 99»	<a href="http://www.minihalva.ru">www.minihalva.ru</a>
Компания «Ольмакс»	<a href="http://www.olmax.ru">www.olmax.ru</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</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.

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 600 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 (переносной), выдвижной экран для проектора с электроприводом; служащие для представления учебной информации; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>



<p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; 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; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 608 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, комплект мебели для аудитории, доска).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проектор, ноутбук, экран (переносные); учебно-наглядные пособия (плакат), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания; 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; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № PFA12110020 от 25.12.2023 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 № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</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, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № PFA12110020 от 25.12.2023 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>
<p>Аудитория № 209 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проекционный экран (1) (переносной); сетевой терминал (1); мониторы (5)) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, МФУ (1).</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66159871 от 11.12.2015 OPEN 96166520ZZE1712 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE0908 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 4</p>

<p>freeware; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 607а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (шкафы, столы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - нитрат-тестер, рН-ионметр, термометр жидкостный, дозиметр, йогуртница, рН-метр стационарный.</p> <p>MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания»; 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; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 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 № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>
<p>Аудитория № 602а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения (шкафы, столы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - крытая баня, микроволновая печь, спектрофотометр, рефрактометр (портативный), облучатель, электрод, прибор для измерения влаги, термометр.</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; 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 Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 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 № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>