Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 06:50:34
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

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

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24 » марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пищевая биотехнология

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

Программа разработана:

Кустова О.С. (ФИО) (подпись) доцент (должность) к.с.-х.н. (степень) доцент (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры Пищевых технологий
протокол заседания от 09.02.2026 г. № 7 Зав. кафедрой _____ (подпись) Широкова Н.В. (ФИО)

п. Персиановский, 2026 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:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства (ОПК-4.1);
- Способен использовать знания технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний (ОПК-4.2);
- Способен осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний (ОПК-4.3);
- Способен эксплуатировать технологическое оборудование (ОПК-5.1);
- Способен корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции (ОПК-5.3);
- Способен совершенствовать методы моделирования продуктов и технологические процессы производства получаемой продукции (ОПК-5.4).

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, направленность Пищевая биотехнология представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенция**
Знание	
методов проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	ОПК-4.1
технологических процессов биотехнологического производства	ОПК-4.2
способов расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства	ОПК-4.3
принципов эксплуатации технологического оборудования	ОПК-5.1
способов корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции	ОПК-5.3
методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	ОПК-5.4
Умение	
использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	ОПК-4.1
использовать знания технологических процессов биотехнологического производства	ОПК-4.2
осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства	ОПК-4.3
эксплуатировать технологическое оборудование	ОПК-5.1
корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ОПК-5.3
совершенствовать методы моделирования продуктов и технологические процессы производства получаемой продукции	ОПК-5.4
Навык	
проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	ОПК-4.1
использования знания технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний	ОПК-4.2
расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ОПК-4.3

Опыт деятельности	
эксплуатации технологического оборудования	ОПК-5.1
корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции	ОПК-5.3
моделирование продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	ОПК-5.4

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

Семестр	Трудоемкость З.Е. /час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Курсовая работа/ проект, час	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекции, час.	Практические занятия, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.			
Заочная форма обучения 2022 год набора							
6	3/108	4	8	0,2	95,8	-	Зачет
7	5/180	6	8	1,3	164,7	-	Экзамен
8	6/216	6	10	1,3	189,7	9	Экзамен, КП
Заочная форма обучения 2023 год набора							
6	3/108	4	8	0,2	95,8	-	Зачет
7	5/180	6	8	1,3	164,7	-	Экзамен
8	6/216	6	10	1,3	189,7	9	Экзамен, КП
Очная форма обучения 2023 год набора							
6	3/108	48	48	0,2	11,8	-	Зачет
7	4/144	32	48	1,3	62,7	-	Экзамен
8	7/252	56	56	1,3	75,7	63	Экзамен, КП
Заочная форма обучения 2024 год набора							
6	3/108	4	8	0,2	95,8	-	Зачет
7	5/180	6	8	1,3	164,7	-	Экзамен
8	6/216	6	10	1,3	189,7	9	Экзамен, КП
Очная форма обучения 2024 год набора							
6	3/108	48	48	0,2	11,8	-	Зачет
7	4/144	32	48	1,3	62,7	-	Экзамен
8	7/252	56	56	1,3	75,7	63	Экзамен, КП
Заочная форма обучения 2025 год набора							
6	3/108	4	8	0,2	95,8	-	Зачет
7	5/180	6	8	1,3	164,7	-	Экзамен
8	6/216	6	10	1,3	189,7	9	Экзамен, КП
Очная форма обучения 2025 год набора							
6	3/108	48	48	0,2	11,8	-	Зачет
7	4/144	32	48	1,3	62,7	-	Экзамен
8	7/252	56	56	1,3	75,7	63	Экзамен, КП
Заочная форма обучения 2026 год набора							
6	3/108	4	8	0,2	91,8	-	Зачет
7	5/180	6	8	1,3	155,7	-	Экзамен
8	6/216	6	10	1,3	189,7	9	Экзамен, КП
Очная форма обучения 2026 год набора							
6	3/108	48	48	0,2	11,8	-	Зачет
7	4/144	32	48	1,3	35,7	-	Экзамен
8	7/252	56	56	1,3	75,7	63	Экзамен, КП

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):

Структура дисциплины		
Раздел 1«Основные понятия биотехнологии»	**Раздел 2** «Пищевые аспекты биотехнологии»	**Раздел 3** «Безопасность в пищевой биотехнологии»

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							
				Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
					2023		2024,2025		2026	
1.	**Раздел 1.Основные понятия биотехнологии** Тема 1.1. Пищевая биотехнология как часть промышленной биотехнологии	1.Современное состояние пищевой биотехнологии. 2. Цель изучения дисциплины, основные понятия. 3 .Этапы развития и направления биотехнологии. 4 . Возможности биотехнологии и перспективы		2	16	2	16	2	16	2
2.	**Раздел 1.Основные понятия биотехнологии** Тема 1.2.Продуценты и	1.Промышленныемикроорганизмы-продуценты. 2.Основныетребования к промышленным штаммам		1	14	1	14	1	14	1
3.	**Раздел 1.Основные понятия биотехнологии** Тема 1.3. Биотехнологические	1 .Сырьевые ресурсы Земли. 2 .Источники углерода. 3 Источники минерального питания.		1	14	1	14	1	14	1
4.	**Раздел 1.Основные понятия биотехнологии** Тема 1.4 Биотехнологический	1.Рост и развитие микроорганизмов. 2.Влияние условий среды. 3.Оценка процесса ферментации.		2	16	2	16	2	16	2
5.	**Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии** Тема 2.1 Получение пищевого белка	1.Проблема пищевого белка и пути ее решения. Получение белка из дрожжей. 2. Получение белка из фототрофных микроорганизмов. 3.Культура микроводорослей и		2	16	2	16	2	16	2

6.	**Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии** Тема 2.2 Дрожжевое производство	1.Использование дрожжей в пищевой промышленности. 2.Биохимические возможности дрожжевых клеток. 3.Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей. 4. Использование дрожжей в технологии производства хлебобулочных изделий. Технология хлебобулочных		2	14	2	14	2	14	2
7.	**Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии** Тема 2.3. Генетически модифицированные источники пищи	1.Генная и клеточная инженерия. Генетические методы идентификации молочнокислых и пробиотических культур микроорганизмов 2. Генная инженерия бактерий. Генная инженерия растений. 3. Получение трансгенных растений.		2	16	2	16	2	16	2
8.	**Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии** Тема 2.4 Биотехнология заквасок и бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов.	1. Биотехнология заквасок. 2. Технология производства сыра. 3. Технология производства йогурта. 4. Технология производства масла. 5. Технология производства кефира и биокефира.		2	14	2	14	2	14	2
9.	**Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии** Тема 2.5 Биотехнологические процессы в	1.Биотехнологическиепроцессы в производстве мясных продуктов. 2.Применение ферментных препаратов. 3.Источники белка различного		2	16	2	16	2	16	2
ИТОГО				16	136	16	136	16	136	16

3.3Содержание **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. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения					
					Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
				2022		2023		2024, 2025 2026	
1.	**Раздел 1**. Основные понятия биотехнологии	Приготовление ферментационных систем. *Элементы практической подготовки:* выполнение культивирования микроорганизмов.	защита		2	8	2	8	2
2	**Раздел 1.**	Исследование	защита		1	6	1	6	1

.	Основные понятия биотехнологии	интенсивности кислотообразования закваски. *Элементы практической подготовки:* приготовление заквасок в соответствии с технологией.							
3.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Получение фруктового (яблочного) уксуса с использованием в качестве субстрата сухого вина. *Элементы практической подготовки:* получение уксусной кислоты и изучение её свойств.	защита		1	6	1	6	1
4.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Технология приготовления чайного гриба. *Элементы практической подготовки:* получение слабо газированного напитка и изучение его свойств.	Контрольная работа		1	6	1	6	1
5.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Материальные расчеты процессов культивирования микроорганизмов. *Элементы практической подготовки:* проводить расчеты основных и вспомогательных материалов.	защита		2	8	2	8	2
6.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Влияние физико-химических факторов на рост микроорганизмов. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	защита		1	6	1	6	1
7.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Методы определения азота и фосфора в питательных средах и культуральных жидкостях. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	защита		1	6	1	6	1
8.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Влияние условий процесса ферментации на рост микроорганизмов при периодическом культивировании. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	тестирование		1	6	1	6	1
9.	**Раздел 2.** Пищевые	Получение белковых препаратов путем	защита		1	6	1	6	1

	аспекты биотехнологии	культивирования гриба Penicilliumroqueforti на жидкой питательной среде. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.							
10.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Изучение закономерностей метаболизма дрожжей рода *Saccharomyces* при росте на различных углеродсодержащих субстратах. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	защита		1	8	1	8	1
11.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Изучение технологии получения и контроля качества бактериальных препаратов для пищевых производств *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	защита		1	6	1	6	1
12.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Изучение технологии микробного синтеза биологически активных веществ на молочной сыворотке. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	защита		1	6	1	6	1
13.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Изучение микробного синтеза белка. *Элементы практической подготовки:* культивирование микроорганизмов.	защита		1	8	1	8	1
14.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Микробный синтез молочной кислоты. *Элементы практической подготовки:* производство молочной кислоты.	Контрольная работа		1	8	1	8	1
15.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Технология производства хлебобулочных изделий. *Элементы практической подготовки:* выполнение операции подготовки сырья и материалов и технологические операции производства разных видов продукции.	защита		1	6	1	6	1
16.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты	Технология производства хлебобулочных изделий. *Элементы практической*	тестирование		2	8	2	8	2

	биотехнологии	*подготовки:* выполнение операции подготовки сырья и материалов и технологические операции производства разных видов продукции.							
17.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Технология производства сыра. Технология производства йогурта. *Элементы практической подготовки:* выполнение операции подготовки сырья и материалов и технологические операции производства разных видов продукции.	защита		1	8	1	8	1
18.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Технология производства деликатесных мясных изделий. Стартовые культуры. Применение ферментных препаратов. *Элементы практической подготовки:* выполнение расчетов основных и вспомогательных материалов	защита		1	8	1	8	1
19.	**Раздел 2.** Пищевые аспекты биотехнологии	Технология производства мягкого сыра, ряженки, йогурта. *Элементы практической подготовки:* выполнение расчетов основных и вспомогательных материалов	защита		1	6	1	6	1
20.	**Раздел 3.** Безопасность в пищевой биотехнологии	Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевых продуктов	защита		1	8	1	8	1
21.	Раздел 3. Безопасность в пищевой биотехнологии	Патогенные микроорганизмы в пищевой промышленности. Микроорганизмы-вредители производства, пути их проникновения. Отравления, вызываемые пищевыми продуктами, методы борьбы с инфекциями.	защита		1	6	1	6	1
22.	Раздел 3. Безопасность в пищевой	Наличие безопасных продуктов питания – одно из основных прав человека.	защита		2	8	2	8	2

	биотехнологии	НАССР – система идентификации, оценки и контроля.							
ИТОГО					26	152	26	152	26

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							
				Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
			2023		2023		2024, 2025		2026	
1.	Раздел 1. Основные понятия	Объекты биотехнологии, общие и специфические методы биотехнологии.		28,2	10,2	28,2	10,2	28,2	10,2	28,2
2.	Раздел 1. Основные понятия биотехнол	Сложные модели роста микроорганизмов. Модели, описывающие накопление первичных и вторичных метаболитов. Кинетика гибели микроорганизмов.		26	8	26	8	26	8	26
3.	Раздел 1. Основные понятия биотехнол	Автоселекция микроорганизмов при непрерывном культивировании. Принципы масштабирования и моделирования биотехнологических		26	8	26	8	26	8	26
4.	Раздел 1. Основные понятия	Ингибирующие и лимитирующие факторы роста. Механизмы регуляции метаболизма на клеточном, ферментном и генном		28	10	28	10	28	10	28
5.	Раздел 1. Основные понятия биотехнологии	Получение промышленных штаммов методами генетической и клеточной инженерии. Сохранение активности и консервация промышленных штаммов микроорганизмов.		26	10	26	10	26	10	26
6.	Раздел 2. Пищевые аспекты	Промышленные способы стерилизации питательных сред, основные закономерности и аппаратурное		26	8	26	8	26	8	26
7.	Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнол	Технология и аппаратурное оформление приготовления питательных сред. Промышленные способы стерилизации жидких и твердых питательных сред.		26	8	26	8	26	8	26
8.	Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии	Технология и аппаратурное оформление крупномасштабного поверхностного культивирования микроорганизмов. Технологические особенности и перспективы использования твердофазной и газофазной ферментации.		26	8	26	8	26	8	26
9.	Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии	Технологические процессы и аппаратурное оформление концентрирования и сушки целевых продуктов. Стабилизация, модификация и		26	8	26	8	26	8	26

10.	Раздел 2. Пищевые аспекты	Методы микробиологической трансформации углеводов, применяемые в пищевой биотехнологии.		28	10	28	10	28	10	28
11	Раздел 2. Пищевые аспекты	Применение процессов с иммобилизованными биообъектами в пищевой биотехнологии.		26	8	26	8	26	8	26
12.	Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнол	Технология получения ферментных препаратов из культур микроорганизмов. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.		26	10	26	10	26	10	26
13.	Раздел 2. Пищевые аспекты	Применение дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии.		26	8	26	8	26	8	26
14.	Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнол	Технология приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной		26	10	26	10	26	10	26
15.	Раздел 3. Безопасность в	Биотехнологические процессы получения пищевых кислот (лимонной, уксусной, молочной).		26	8	26	8	26	8	23
16	Раздел 3. Безопасность в	Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.		26	8	26	8	26	8	20
1	Раздел 3. Безопасность в	Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания.		28	10	28	10	28	10	24
Контактная работа на промежуточную аттестацию				2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
ИТОГО				453	153	453	153	453	126	440

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
Раздел 1. Основные понятия биотехнологии	Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л. С. Дышлюк, О. В. Кригер, И. С. Милентьева, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60191
Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии	Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л. С. Дышлюк, О. В. Кригер, И. С. Милентьева, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60191

	Буянова, И. В. Технология молока и молочных продуктов. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли : учебное пособие / И. В. Буянова. — 2-е изд. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-89289-838-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60190 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60190
Раздел 3. Безопасность в пищевой 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: https://e.lanbook.com/book/60194 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60194
	Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник для вузов / Т. Е. Бурова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-507-52305-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447284 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/447284

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-4.1	способен использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	методы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства
ОПК-4.2	Способен использовать знания технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний	технологические процессы биотехнологического производства	использовать знания технологических процессов биотехнологического производства	использования знания технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний
ОПК-4.3	Способен осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	способы расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства	осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства	расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний
ОПК-5.1	способен эксплуатировать технологическое оборудование	принципы эксплуатации технологического оборудования	эксплуатировать технологическое оборудование	эксплуатации технологическое оборудование
ОПК-5.3	способен корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	способы корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции	корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции

ОПК-5.4	способен совершенствовать методы моделирования продуктов и технологические процессы производства получаемой продукции	методы моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	совершенствовать методы моделирования продуктов и технологические процессы производства получаемой продукции	моделирование продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции

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 и «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
	«неудовлетворительно»	***«удовлетворительно»***	***«хорошо»***	***«отлично»***
I этап **Знать** методы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства (ОПК-4.1)	**Фрагментарные знания** методов проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** методов проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** методов проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	**Сформированные и систематические знания** методов проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства
II этап **Уметь** использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства (ОПК-4.1)	**Фрагментарное умение** использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства /**Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства	**Успешное и систематическое умение** использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства
III этап	**Фрагментарно**	**В целом**	**В целом**	**Успешное и**

Владеть навыками проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства (ОПК-4.1)	**е применение навыков** проектировани я отдельных элементов технических и технологически х систем биотехнологич еского производства /**Отсутствие навыков**	**успешное, но не систематическо е применение навыков** проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологичес кого производства	**успешное, но сопровождающеес я отдельными ошибками применение навыков** проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологическо го производства	**систематическо е применение навыков** проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологичес кого производства
I этап Знать технологические процессы биотехнологичес кого производства (ОПК-4.2)	**Фрагментарн ые знания** технологически х процессов биотехнологич еского производства / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** технологических процессов биотехнологичес кого производства	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** технологических процессов биотехнологическо го производства	**Сформированн ые и систематически е знания** технологических процессов биотехнологичес кого производства
II этап Уметь использовать знания технологических процессов биотехнологичес кого производства (ОПК-4.2)	**Фрагментарно е умение** использовать знания технологически х процессов биотехнологич еского производства /**Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическо е умение** использовать знания технологических процессов биотехнологичес кого производства	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать знания технологических процессов биотехнологическо го производства	**Успешное и систематическо е умение** использовать знания технологических процессов биотехнологичес кого производства
III этап Владеть навыками использования знания технологических процессов биотехнологичес кого производства на основе применения базовых инженерных знаний (ОПК-4.2)	**Фрагментарно е применение навыков** использования знания технологически х процессов биотехнологич еского производства на основе применения базовых инженерных знаний /**Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическо е применение навыков** использования знания технологических процессов биотехнологичес кого производства на основе применения базовых инженерных знаний	**В целом успешное, но сопровождающеес я отдельными ошибками применение навыков** использования знания технологических процессов биотехнологическо го производства на основе применения базовых инженерных знаний	**Успешное и систематическо е применение навыков** использования знания технологических процессов биотехнологичес кого производства на основе применения базовых инженерных знаний
I этап Знать способы расчета и подбора технологическог	**Фрагментарн ые знания** способов расчета и подбора	**Неполные знания** способов расчета и подбора технологическог	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** способов расчета и	**Сформированн ые и систематически е знания** способов

о оборудования биотехнологического производства (ОПК-4.3)	технологического оборудования биотехнологического производства / **Отсутствие знаний**	о оборудования биотехнологического производства	подбора технологического оборудования биотехнологического производства	расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства
II этап **Уметь** осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства (ОПК-4.3)	**Фрагментарное умение** осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства **/Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства	**Успешное и систематическое умение** осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства
III этап **Владеть навыками** расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний (ОПК-4.3)	**Фрагментарное применение навыков** расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний **/Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	**Успешное и систематическое применение навыков** расчета и подбора технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний
I этап **Знать** принципы эксплуатации технологического оборудования (ОПК-5.1)	**Фрагментарные знания** принципов эксплуатации технологического оборудования / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** принципов эксплуатации технологического оборудования	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** принципов эксплуатации технологического оборудования	**Сформированные и систематические знания** принципов эксплуатации технологического оборудования
II этап **Уметь** эксплуатировать технологическое оборудование (ОПК-5.1)	**Фрагментарное умение** эксплуатировать технологическое оборудование **/Отсутствие**	**В целом успешное, но не систематическое умение** эксплуатировать технологическое оборудование	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** эксплуатировать технологическое	**Успешное и систематическое умение** эксплуатировать технологическое оборудование

	умений		оборудование	
III этап **Владеть навыками** эксплуатации технологическое оборудование (ОПК-5.1)	**Фрагментарное применение навыков** эксплуатации технологическое оборудование **/Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** эксплуатации технологическое оборудование	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** эксплуатации технологическое оборудование	**Успешное и систематическое применение навыков** эксплуатации технологическое оборудование
I этап **Знать** способы корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции (ОПК-5.1)	**Фрагментарные знания** о способах корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** о способах корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** о способах корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции	**Сформированные и систематические знания** способы о способах корректировки и контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции
II этап **Уметь** корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции (ОПК-5.1)	**Фрагментарное умение** корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции **/Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**Успешное и систематическое умение** корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
III этап **Владеть навыками** корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции (ОПК-5.1)	**Фрагментарное применение навыков** корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции **/Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции	**Успешное и систематическое применение навыков** корректировки и контролирования количественных и качественных показателей получаемой продукции
I этап **Знать** методы моделирования	**Фрагментарные знания** методов	**Неполные знания** методов моделирования	**Сформированные, но содержащие отдельные**	**Сформированные и систематически**

продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции (ОПК-5.4)	моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции **/Отсутствие знаний**	продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	**пробелы знания** методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	**е знания** методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции
II этап Уметь совершенствовать методы моделирования продуктов и технологические процессы производства получаемой продукции (ОПК-5.4)	**Фрагментарное использование** совершенствования методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции **/Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** совершенствования методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** совершенствования методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	**Успешное и систематическое умение** совершенствования методов моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции
III этап Владеть навыками моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции (ОПК-5.4)	**Фрагментарное применение** моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции	**Успешное и систематическое применение навыков** моделирования продуктов и технологических процессов производства получаемой продукции

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

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

Вопросы для обсуждения:

Вопрос 1. Деление протестов на высшие и низшие:

1. эукариоты, прокариоты:
2. лизосомы, рибосомы;
3. полимеры, биополимеры;

Вопрос 2. Эукариотное строение имеют клетки:

1. животных организмов;
2. растительных организмов;
3. митохондрии;

Вопрос 3. Вещества, усиливающие вкус и аромат:

1. экстракты;
2. эфирные масла;
3. красители.

Вопрос 4. В ферментных препаратах содержание спор составляет:
1. не выше 107;
2. не менее 10*;
3. не выше 102;

Вопрос 5. Красители подразделяются:
1. на отдельные химические соединения;
2. натуральные и синтетические;
3. экстракты из растений;

Вопрос 6. Антиокислители предназначены:
1. для продления сроков хранения;
2. по давлению роста дрожжей;
3. в качестве пищевыхдобавок;

Вопрос 7. Энергетическая ценность:
1. это комплекс всех полезных свойств, продуктов питания;
2. это количество энергии, высвобождающейся в организме;
3. показатель качества белка;

Вопрос 8. В теории адекватного питания, основные постулаты сводятся:
1. комплекс всех полезных свойств продуктов питания, обеспечивающих потребности человека;
2. питание связывает и дополняет образование нутриентов;
3. питание поддерживает молекулярный состав и возмещает энергетические расходы организма;

Вопрос 9. Мембранные белки:
1. фосфолипиды;
2. ферменты;
3. производные глицерина;

Вопрос 10. Диффузия:
1. проникновение веществ в клетку;
2. поддержание механической стабильности мембраны;
3. разветвлённые олигосахаридные цепи;

Вопрос 11. Активный транспорт:
1. этопереходмолекулрастворителяизобластисболеевысокойконцен¬трациейвобластьболее низкой;
2. это движение воды за счёт действия электрических сил;
3. перенос молекул или ионов через мембрану против градиентов их концентрации;

Вопрос 12. Пиноцитоз:
1. это поглощение твёрдыхчастиц;
2. это поглощение жидкогоматериала;
3. это содержимое клетей.

Пример тем рефератов по дисциплине:

1. Спиртовое, уксуснокислое и пропионовокислое брожение, области их использования в производстве молочных продуктов.
2. Биотехнология производства кисломолочных напитков простокваши, йогурта, ацидолакта. Биотехнология производства кисломолочных напитков ряженки и варенца.
3. Биотехнология кисломолочных напитков кефира и кумыса с обоснованием параметров операций. Биотехнология кисломолочных напитков, ацидофилина и ацидофильно-дрожжевого молока.
4. Биотехнология производства сметаны термостатным способом с обоснованием параметров операций.
5. Биотехнология производства сметаны резервуарным способом с обоснованием параметров операций.

6. Биотехнологияпроизводстватворогакислотнымтрадиционнымспособомсобосновании параметров технологических операций.

7. Биотехнологии производства творога раздельным способами его преимущества в сравнении с традиционным способом.

8. Биотехнология твердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Характеристика сыров данной группы. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения.

9. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и белой плесени (камамбер, бри).

10. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочно кислых бактерий и голубой плесени (группа рокфор).

11. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.

12. Применение ферментных препаратов. Источники белка различного происхождения.

13. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.

14. Способы обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами.

15. Способы обогащения мясопродуктов витаминами.

Задания для подготовки к зачету

1.Проблема пищевого белка и пути ее решения. Получение белков из дрожжей.

2. Получение белков из фототрофных микроорганизмов.

3.Культура микроводорослей и цианобактерий.

4. Пищевая ценность и перспективы применения микробного белка.

5.Использование дрожжей в пищевой промышленности.

6.Биохимические возможности дрожжевых клеток.

7.Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей.

8.Генная и клеточная инженерия.

9.Генетические методы идентификации молочнокислых и пробиотических культур микроорганизмов.

10. Генная инженерия бактерий. Генная инженерия растений. Получение трансгенных растений. Получение трансгенных животных.

11.Генетические методы идентификации стабилизаторов используемых в пищевой промышленности.

12. Биотехнология заквасок. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов

13. Биотехнология творога.

14. Биотехнология лечебно-профилактических продуктов.

15. Биотехнология кисло-сливочного масла.

16. Биотехнологические факторы сыроделия.

17. Общая биотехнология сыров. Физико-химические и биохимические показатели различных групп сыров.

18. Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок.

19. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка.

20. Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.

21.Применение ферментных препаратов.

22.Источникибелка различного происхождения.

23.Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.

24. Способы обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами.

25. Способы обогащения мясопродуктов витаминами.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Перечислите основное сырье используемое в пивоварении.

2. Роль дрожжей в производстве пива. Какие виды дрожжей используют в пивоварении. Перечислите основное сырье используемое в пивоварении.

3. Роль дрожжей в производстве пива. Какие виды дрожжей используют в пивоварении. Роль хмеля в пивоварении. Продукты переработки хмеля.

4. В чем заключается роль хмеля при производстве пива. Основные схемы производства солода.

5. Какие активаторы используют для ускорения солодоращения. Изложите основные понятия о брожении пива.

6. Укажите основные способы осветления пива.

7. Биотехнология получения пива. Общие сведения о получении пива.

8. Хмелевые экстракты и хмелевые порошки, их преимущества перед шишковым хмелем. Оценка качества. Пороки пива. Виды пива.

9. Изложите основные качественные показатели темного пива. Изложите основные качественные показатели светлого пива.

10. Как проводится осветление пивав промышленности. В чем заключается дображивание и созревание пива.

11. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов. Применение ферментных препаратов.

12. Источники белка различного происхождения.

13. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья. Способы обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами.

14. Способы обогащения мясопродуктов витаминами.

15. Какие процессы взаимосвязаны и составляют биотехнологические основы приготовления мучных изделий?

16. Какие виды брожения происходят в хлебопекарных полуфабрикатах?

17. Что влияет на ход биохимических и микробиологических процессов при брожении теста? Какие виды дрожжей используют в ржаных полуфабрикатах?

18. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве хлеба из ржаной муки. Как влияет активная кислотность среды на жизнедеятельность дрожжей?

19. Какие источники питания дрожжей? Для каких целей проводят активацию дрожжей? Какие методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей?

20. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве пшеничного хлеба? Какие изменения претерпевает углеводно-амилазный комплекс теста в процессе брожения?

21. Какие изменения претерпевает белково-протеиназный комплекс теста в процессе брожения? В чем особенности технологии приготовления закваски с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей? Какие способы регулирования биохимических процессов в закваске?

22. Какие продукты используют в составе питательных сред в ржаные закваски? Какие основные способы регулирования биохимических процессов в заквасках?

23. Какую роль выполняют ферменты в технологии производства хлеба? Роль хмеля в пивоварении. Продукты переработки хмеля.

24. В чем заключается роль хмеля при производстве пива. Основные схемы производства солода.

25. Какие активаторы используют для ускорения солодоращения. Изложите основные понятия о брожении пива.

26. Укажите основные способы осветления пива.

27. Биотехнология получения пива. Общие сведения о получении пива.

28. Хмелевые экстракты и хмелевые порошки, их преимущества перед шишковым хмелем. Оценка качества. Пороки пива. Виды пива.

29. Изложите основные качественные показатели темного пива. Изложите основные качественные показатели светлого пива. Как проводится осветление пивав промышленности.

30. В чем заключается дображивание и созревание пива. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов. Применение ферментных препаратов.

31. Источники белка различного происхождения.

32. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.

33. Способы обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами. Способы обогащения мясопродуктов витаминами.

34. Какие процессы взаимосвязаны и составляют биотехнологические основы приготовления мучных изделий?

35. Какие виды брожения происходят в хлебопекарных полуфабрикатах?

36. Что влияет на ход биохимических и микробиологических процессов при бродениитеста? Какие виды дрожжей используют в ржаных полуфабрикатах?

37. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве хлеба из ржаной муки. Как влияет активная кислотность среды на жизнедеятельность дрожжей?

38. Какие источники питания дрожжей? Для каких целей проводят активацию дрожжей? Какие методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей?

39. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве пшеничного хлеба? Какие изменения претерпевает углеводно-амилазный комплекс теста в процессе брожения? Какие изменения претерпевает белково-протеиназный комплекс теста в процессе брожения? В чем особенности технологии приготовления закваски с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей? Какие способы регулирования биохимических процессов в закваске?

40. Какие продукты используют в составе питательных сред в ржаные закваски? Какие основные способы регулирования биохимических процессов в заквасках?

41. Какую роль выполняют ферменты в технологии производства хлеба?

ОПК-4.1

Знать:

Методы получения белка из фототрофных микроорганизмов. Культуру микроводорослей и цианобактерий.

Пищевую ценность и перспективы применения микробного белка.

Биохимические возможности дрожжевых клеток. Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей.

Уметь:

Использование дрожжей в пищевой промышленности.

Навык:

Использования ферментных препаратов.

ОПК-4.2

Знать:

Биотехнология заквасок. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов. Биотехнологию творога.

Биотехнология лечебно-профилактических продуктов. Биотехнология кисло-сливочного масла.

Уметь: Типовое задание. Использовать закваски и проводить оценку их жизнеспособности, качества заквасок.

Навык:

Опыт деятельности обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами. Способы обогащения мясопродуктов витаминами.

ОПК-4.3

Знать:

Биотехнологические факторы сыроделия. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка.

Уметь:

Типовое задание. Приведите основные примеры физико-химических и биохимических показателей различных групп сыров.

Навык:

Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.

ОПК-5.1

Знать:

Генную и клеточная инженерию.

Генетические методы идентификации молочнокислых и пробиотических культур микроорганизмов. Генная инженерия бактерий. Генная инженерия растений. Получение трансгенных растений. Получение трансгенных животных.

Генетические методы идентификации стабилизаторов, используемых в пищевой промышленности.

Уметь:

Использовать генетические методы идентификации стабилизаторов, используемых в пищевой промышленности.

Навык:

Получение трансгенных растений. Получение трансгенных животных.

ОПК-5.3

Знать:

Сравнительная характеристика химического состава и биологической ценности хлебобулочных продуктов.

Анализ организации технологического процесса обработки.

Уметь:

Проводить сравнительную характеристику химического состава и биологической ценности хлебобулочных продуктов.

Навык:

Применения методов расчета показателей производимой продукции..

ОПК-5.4

Знать:

Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении.

Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.

Уметь:

Использовать пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении.

Навык:

Производства напитков молочнокислого и смешенного брожений.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМАНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВО **ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №0

По дисциплине «Пищевая биотехнология»

Факультет Биотехнологический

Направление 190301. «Биотехнология» Курс 4

Семестр 8

1. Биотехнология кисло-сливочного масла.
2. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.
3. Биотехнология заквасок. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов

Экзаменатор **доцент Широкова Н.В.**

Утверждены на заседании кафедры « » 20.. года Протокол №

Тематика курсовых проектов

Предлагается следующая тематика курсовых проектов: проекты заводов и комбинатов малой мощности (до 100 т в смену); проекты цехов комбинатов большой мощности; Допускается замена курсового проекта курсовой работой, содержащей исследования в области биотехнологии.

Студентам ФЗО рекомендуется давать темы курсовых проектов, исходя из запросов предприятий, на которых они работают. Выполнение реальных проектов с учетом особенностей действующих предприятий дает студентам наиболее ценные навыки инженерной работы. Тема курсового проекта студента-заочника по реконструкции цеха предприятия, на котором он работает, может быть развита в дипломном проекте как реконструкция предприятия.

Объем и правила оформления курсового проекта. Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка включает в указанной последовательности:

- Титульный лист (приложение 1);
- задание на выполнения курсового проекта(приложения 2);
- содержание (оглавление);
- основную часть;
- список литературы;
- приложения, спецификации к чертежам (приложения 3,4).

По всем четырем сторонам листа должны быть оставлены поля.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правом нижнем углу. В состав графической части входят планы и схемы технологических процессов производства проектируемого предприятия.

Указания к разработке основной части пояснительной записки. В основную часть пояснительной записки входят следующие разделы:

1) выбор способов производства, схема технологических процессов производства проектируемого предприятия с кратким описанием технологических процессов;
2) продуктовый расчет;
3) график организации технологических процессов;
4) подбор и расчет оборудования;
5) график работы оборудования;
6) расчет площадей.

Выполнение графической части проекта

Перечень чертежей графической части курсового проекта приведен в задании на проектирование. В состав графической части могут быть включены поэтажные планы производственного корпуса, технологическая схема производства, графические материалы исследовательской работы.

Типовые темы курсовых проектов

1. Проект цеха по производству лиофилизированной закваски мощностью 250 кг в сутки с технических проектом отделения фасовки.
2. Проект цеха по производству лактулозы мощностью 1 тонна в смену с техническим проектом отделения кристаллизации.
3. Проект цеха по производству хлебопекарных дрожжей мощностью 2,5т в сутки с технических проектом отделения сушки.
4. Проект цеха по производству десертов на основе молочной сыворотки мощностью 25 тонн в смену с техническим проектом отделения упаковки и фасовки продукции.
5. Проект цеха по производству зерненного творожного продукта мощностью 1 тонна в смену с технических проектом отделения фасовки продукции.
6. Проект творожного цеха мощностью 6500 кг в сутки с технических проектом производственного отделения.
7. Проектцехапопроизводствубиойогуртовмощностью3тоннывсменустехническихпроектомаппаратногоотделения.
8. Проект цеха по производству сгущённой сыворотки мощностью 3 тонны сыворотки в смену с техническим проектом отделения сгущения.

9. Проект цеха по производству детского питания мощностью 30 тонн молока в смену с техническим проектом отделения фасовки.

10. Проект цеха по производству рассольных сыров мощностью 500 кг в смену с техническим проектом солильного отделения.

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

ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

ОПК-4.1 Способен использовать знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем биотехнологического производства

Задания закрытого типа:

1. Выберите правильный вариант ответа. Молоко для приготовления бактериальных заквасок необходимо пастеризовать при температуре: _____.

а) 63-65 ^{0}С с выдержкой 30 мин.
б) 72-76 0С с выдержкой 20 сек.
в) 85-95 0С без выдержки
г) 93-95 0С с выдержкой 30 мин.
Правильный ответ: г

2. Выберите правильный вариант ответа. Стерилизацией в биотехнологии называется:

а) выделение бактерий из природного источника
б) уничтожение патогенных микроорганизмов
в) уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм
г) уничтожение спор микроорганизмов
Правильный ответ: в

3. Какие из нижеперечисленных объектов рассматриваются как основные объекты биотехнологии?

а) объекты растительного и животного происхождения
б) микроорганизмы
в) многокомпонентные ферментные системы клеток
г) отдельные ферменты
Правильный ответ: б

4.Установите соответствие видов сыров и ферментами, участвующими в их созревании:

1) кисломолочные сыры
2) сыры с низким вторым нагреванием
3) сыры с высоким вторым нагреванием
а) сычужный фермент, мезофильные молочнокислые бактерии, пропионовокислые бактерии
б) молочнокислые бактерии
в) сычужный фермент, мезофильные молочнокислые бактерии, микрофлора слизи
Правильный ответ: 1-б; 2-в; 3-а.

5. Гомогенизация это:

а) процесс понижения температуры м с целью более длительного хранения;
б) тепловая обработка с целью уничтожения вегетативных форм микроорганизмов;
в) доведение химического состава молока по содержанию жира до требуемой;
г) процесс дробления жировых шариков с целью предотвращения отстаивания мол. жира при хранении.
Правильный ответ: г

Задания открытого типа:

1. Пищевые добавки подразделяются на _____ (количество) классов:

Правильный ответ: 25

2. Биотехнология возникла на стыке биологических, химических и _____ наук

Правильный ответ: технологических

3. В биотехнологии используют методы селекции и _____ инженерии.

Правильный ответ: генной

4. Какой продукт традиционно получают ферментацией в молоке болгарской палочки и термофильного стрептококка

Правильный ответ: йогурт

5. «Улиточный фермент» применяют при _____ клеточных стенок дрожжей и плесневых грибов

Правильный ответ: разрушении

6. Как называют промежуточный продукт, который получают при производстве творога, сыра

Правильный ответ: молочная сыворотка

7. Под действием _____ распадается молочный сахар

Правильный ответ: лактазы

8. Аппарат для глубинного культивирования микроорганизмов

Правильный ответ: биореактор

9. При _____ ферментации биообъект растет только на поверхности питательной среды

Правильный ответ: поверхностной

10. Кислотность готового _____ находится в пределах 85-120 ^{0}Т

Правильный ответ: кефира

11. _____ – это расщепление безазотистых органических веществ под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами

Правильный ответ: брожение

12. Кристаллизация сахаров (мед, варенье, джем) сопровождается продукта из жидкого состояния в _____

Правильный ответ: кристаллическое

13. Старение белков и крахмала сопровождается снижением их _____ способности

Правильный ответ: водоудерживающей

14. Химические процессы – совокупность химических реакций, происходящих в продовольственных товарах без участия _____

Правильный ответ: ферментов

15. К _____ процессам относят окислительно-восстановительные, гидролитические и синтетические процессы

Правильный ответ: биохимическим

ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

ОПК 4.2 Способен использовать знания технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний

Задания закрытого типа:

1. Выберите правильный вариант ответа. В пивоварении используют дрожжи: _____

а) Saccharomyces cerevisiae
б) Saccharomyces diastaticus
в) Saccharomyces carlsbergensis
г) Saccharomyces cerevisiae и Saccharomyces diastaticus

Правильный ответ: б

2. Основные признаки картофельной болезни пшеничного хлеба:

а) слизистый мякиш
б) сладкий запах
в) зачерствение
г) отсутствие паутинообразных нитей

Правильный ответ: а

3. Установите соответствие между понятиями антибиотических веществ и их происхождением:

1) лизоцим
2) эритрин
3) экмолин
4) памалин

а) вещество, получаемое из эритроцитов крови животных

б) вещество, получаемое из слюнных желез крупного рогатого скота
в) вещество, содержащееся в яичном белке, слезах, слюне, рыбной икре
г) вещество, получаемое из тканей рыб
Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-г, 4- б
4. Химический процесс, происходящий при выпечке хлеба:
а) денатурация растительных белков
б) синтез углеводов
Правильный ответ: а
5. Макроэлементы – это:
а) элементы, составляющие более 0,001 % массы тела
б) элементы, составляющие менее 0,001 % от массы тела
в) элементы, составляющие менее 0,005 % от массы тела
г) элементы, составляющие более 0,005 % массы тела
Правильный ответ: г

Задания открытого типа
1. В молоке казеин находится в соединении с _____ солями
Правильный ответ: кальциевыми
2. Ферментные препараты подразделяются на ферменты животного, природного (растительного) и _____ происхождения
Правильный ответ: искусственного
3. Эффективность применения ферментных препаратов в хлебопечении зависит от качества _____
Правильный ответ: муки
4. Наиболее распространенные физико-химические процессы — это сорбция и _____ паров воды и газов
Правильный ответ: десорбция (испарение)
5. Совокупность окислительно-восстановительных процессов, протекающих в пищевых продуктах, называется _____
Правильный ответ: дыханием
6. Синтетические процессы – это процессы новообразования сложных соединений из более простых при участии ферментов _____
Правильный ответ: синтетаз
7. Срок _____ – период времени, в течение которого пищевой продукт при соблюдении установленных условий хранения сохраняет все свои свойства
Правильный ответ: хранения
8. Вещества, повышающие вязкость пищевых систем — это
Правильный ответ: загустители
9. _____ Е407 – загуститель, гелеобразователь и стабилизатор консистенции, применение которого в хтом качестве разрешено во всех странах мира
Правильный ответ: каррагинан
10. По мере увеличения концентрации _____ улучшается растворимость, увеличивается температура гелеобразования и повторного плавления
Правильный ответ: катионов
11. Природный загуститель, стабилизатор, вырабатываемый из древесины и хлопкового волокна – это _____ (Е461)
Правильный ответ: метилцелллоза
12. Антимикробное действие поваренной соли изменяется в зависимости от различных _____ параметров обработки
Правильный ответ: температурных
13. Порча животных жиров лучше всего определяется по изменению _____
Правильный ответ: цвета
14. В производстве уксуса спиртовое брожение лучше всего осуществляют селекционированные штаммы _____ дрожжей, которые помимо этанола синтезируют побочные продукты метаболизма, улучшающие вкус и аромат уксуса
Правильный ответ: винных
15. _____ кислота всегда присутствует в кислом молоке и в виде побочного продукта при получении уксусной и лимонной кислот
Правильный ответ: молочная

ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

ОПК 4.3 Способен осуществлять расчет и подбор технологического оборудования биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

Задания закрытого типа:

1. Выберите правильный ответ: кислотность готового кефира находится в пределах....

а) .80-100 ^{0}Т

б) 85-120 ^{0}Т

в) 110-170 ^{0}Т

г) 150-200 ^{0}Т

Правильный ответ: б

2. К какому классу пищевых добавок относится следующая дефиниция: «удерживают влагу и предохраняют пищу от высыхания, нейтрализуют влияние атмосферного воздуха с низкой влажностью»:

а) глазирователи

б) влагоудерживающие агенты

в) наполнители

Правильный ответ: б

3. Установите соответствие между ферментами, применяемыми в молочной промышленности, и их значениями:

1) трансглютаминаза продуктов

2) фермент из молочных дрожжей Kluyveromyces lactis изготовленный путем ферментации

3) фермент-протеаза, полученный из отборного штамма Rhizomucor miehei

а) применяется для созревания сыров

б) улучшает структуру готовых продуктов, повышает их вязкость

в) используется для расщепления белков молока и преобразования его в казеин

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в

4. Созревание теста не включает в себя протекание следующих процессов:

а) спиртовое брожение

б) пропионовокислое брожение

в) гниение

г) фотосинтез

Правильный ответ: б, в, г

5. По какому признаку в классификации пищевые добавки подразделяются на функциональные классы:

а) по признаку маркировки

б) по технологическим функциям

Правильный ответ: а

Задания открытого типа

1. Для выделения и концентрирования продуктов микробиологического синтеза, находящихся в виде твердой фазы, используются методы…

Правильный ответ: фильтрования

2. Гормон, регулируемый углеводный обмен в организме - это

Правильный ответ: инсулин

3. Для _____ плодово-ягодного сусла применяются дрожжи

Правильный ответ: сбраживания

4. Один из главных признаков вин - содержание в них _____

Правильный ответ: углекислоты

5. Необходимое условие любого спиртового бродильного процесса – это наличие _____ в сырье

Правильный ответ: сахара

6. _____ продукты - это ферментированные продукты, приготовленные с использованием пробиотических культур, или продукты, обогащенные ими

Правильный ответ: пробиотические

7. _____ агенты -- гигроскопичные вещества, регулирующие активность воды в пищевых продуктах и предохраняющие их таким образом от высыхания и вызваемых им нежелательных

изменений структуры и текстуры
Правильный ответ: влагоудерживающие
8. Агар является _____, применяемым для обеспечения сохранности консистенции продукта и способным увеличивать показатели вязкости
Правильный ответ: стабилизатором
9. _____ - пищевые добавки, придающие, усиливающие или восстанавливающие окраску пищевого продукта
Правильный ответ: красители
10. Сырьём для натуральных пищевых _____ могут быть ягоды, цветы, листья, корнеплоды и т.п., в том числе в виде отходов переработки растительного сырья на консервных и винодельческих заводах
Правильный ответ: красителей
11. _____ Е-102 является одним из наиболее дешевых синтетических красителей, получаемый из отходов добычи каменного угля
Правильный ответ: тартразин
12. Окислительная порча жира - это
Правильный ответ: прогоркание
13. _____ молока осуществляется с помощью молочнокислых микробов и микробов в сочетании с сычужным ферментом
Правильный ответ: свертывание
14. Бифидобактерии – это вид _____ (живущих и развивающихся без кислорода) бактерий, которые не способны вызывать заболевания, они незаменимы при белковом, жировом, минеральном обменах
Правильный ответ: анаэробных
16. Диетические и лечебные свойства _____ продуктов объясняются благотворным воздействием на организм человека микроорганизмов и веществ, образующихся в результате биохимических процессов, протекающих при сквашивании молока
17. Правильный ответ: кисломолочных

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
ОПК 5.1 Способен эксплуатировать технологическое оборудование

Задания закрытого типа:
1. Укажите какой фермент свидетельствует о наличии в молоке микроорганизмов:
а) редуктоза
б) липаза
в) пероксидаза
г) каталаза
Правильный ответ: а
2. Диетические свойства кисломолочных продуктов объясняются:
а) образованием молочной кислоты, витаминов
б) накоплением пропионовой кислоты
в) присутствмем сычужного фермента
г) длительностью сквашивания
Правильный ответ: а
3. Установите соответствие между компонентами, входящими в химический состав молока и их %:
1) вода
2) белки
3) молочный жир
4) молочный сахар
5) минеральные вещества
а) 3,8
б) 87,5
в) 0,7
г) 3,3
д) 4,7
Правильный ответ: 1-б, 2-г, 3-а, 4-д,5-в.
4. Какой фермент применяют для створаживания молока:

а) реннин
б) протеиназа
в) мезим
г) пектин
Правильный ответ: а
5. По каким показателем оценивается свежесть молока:
а) по органолептическим свойствам
б) по кислотности
в) по редуктазной пробе
г) по сухому остатку
д) по свертываемости при кипячении
Правильный ответ: а, б, д

Задания открытого типа
1. Возбудителем картофельной болезни пшеничного хлеба является _____
Правильный ответ: бактерия картофельная палочка
2. Созревание теста включает в себя _____ брожение
Правильный ответ: молочнокислое
3. Анаэробные ферментационные аппараты используют для получения _____
Правильный ответ: ацетона
4. побочный продукт, образующийся при производстве сахара – это:
Правильный ответ: меласса
5. Молочные белки содержат все незаменимые _____
Правильный ответ: аминокислоты
6. Пищевая _____ - это совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии
Правильный ответ: ценность
7. Штаммы дрожжей, используемые в _____ промышленности, должны сохранять жизнеспособность вплоть до концентрации этанола 12-15% (по объему)
Правильный ответ: спиртовой
8. _____ - это живые добавки микроорганизмов, которые приносят помощь здоровью, улучшая микробный баланс организма
Правильный ответ: пробиотики
9. Полезная микрофлора, обитающая в кишечном тракте человека, оказывает _____ влияние на регуляцию гомеостаза
Правильный ответ: положительное
10. Для осуществления спиртового брожения прежде всего необходимо, чтобы в пивоваренном сырье образовался _____
Правильный ответ: сахар
11. Дозировка каких дрожжей при производстве хлебобулочных изделий обычно составляет 1,0-1,5 % к массе муки?
Правильный ответ: прессованных
12. Кислотный и ферментативный гидролиз применяют для получения пищевых модифицированных _____
Правильный ответ: крахмалов
13. _____ определяется тремя основными группами показателей, а именно ее пищевой ценностью, товарными показателями и пригодностью по санитарному состоянию
Правильный ответ: качество пищи
14. Закваски для _____ состоят обычно из двух типов бактерий: Lactobacillus bulgaricus и Streptococcus thermophilus
Правильный ответ: йогурта
15. _____ - это наука об использовании биологических процессов в технике и промышленном производстве
Правильный ответ: биотехнология

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
ОПК 5.3 Способен корректировать и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

Задания закрытого типа:

1. Метод предотвращения плесневения хлеба происходит при:

а) внесении в тесто сорбиновой кислоты и ее солей в качестве химических консервантов

б) повышении значений влажности окружающей среды на складе хранения хлеба

в) внесении в тесто органических растворителей

г) просеивании муки

Правильный ответ: а

2. Процесс жизнедеятельности кислотообразующих бактерий приостанавливается при температуре выпечки:

а).+ 25 °С

б) + 40 °С

в) + 60 °С

г) + 80 °С

Правильный ответ: г

3. Установите соответствие между следующими понятиями жирорастворимых витаминов:

1) ретинол

2) кальциферол

3) токоферол

4) филлохинон

а) витамин К

б) витамин А

в) витамин Е

г) витамин D

Правильный ответ: 1-б, 2-д, 3-в , 4- а.

4. При переработке сливок на масло получают вторичный молочный продукт:

а) сыворотку

б) обезжиренное молоко

в) пахта

г) сливки

Правильный ответ: в

5. Какие аминокислоты не используют в пищевой промышленности в качестве усилителей вкуса:

а) глутаминовая

б) аспаргиновая

в) валин

г) лизин

Правильный ответ: б, в, г

Задания открытого типа

1. В молоке в виде мелких шариков находится _____

Правильный ответ: молочный жир

2. Кумыс - кисломолочный продукт, изготовляемый сквашиванием _____ молока

Правильный ответ: кобыльего

3. При безопарном способе приготовления дрожжевые клетки _____ в объеме

Правильный ответ: увеличиваются

4. Рыба, мясо, яйцо – источник полноценных _____

Правильный ответ: белков

5. Первым «генно-инженерным» белком, испытанным на людях, был:

Правильный ответ: инсулин

6. Гидролитические процессы протекают в пищевых продуктах под действием ферментов _____

Правильный ответ: гидролаз

7. В результате _____ происходит сложное превращение гликогена в молочную кислоту (гликолиз), а также различные преобразования белков мышечной ткани

Правильный ответ: автолиза

8. Микробиологические процессы — это процессы, происходящие под действием _____

Правильный ответ: микроорганизмов

9. Пищевые _____ - природные, идентичные природным или искусственные вещества, сами по себе не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи.

Правильный ответ: добавки

10. При повышении температуры скорость гидролиза крахмала _____

Правильный ответ: возрастает

11. Традиционные сырокопченые и сыровяленые мясные изделия относятся к пищевым продуктам _____ хранения
*Правильный ответ: **длительного***
12. В большинстве технологий ферментированных мясных изделий предполагается _____ сырья
Правильный ответ: обезвоживание
13. Наиболее важным фактором внешней среды, определяющим жизнедеятельность микроорганизмов, является _____
Правильный ответ: температура
14. Термофильные микроорганизмы размножаются при относительно _____-температурах
Правильный ответ: высоких
15. Процесс образования молочной кислоты из молочного сахара под воздействием молочнокислых бактерий – это _____
Правильный ответ: молочнокислое брожение

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
ОПК 5.4 Способен совершенствовать методы моделирования продуктов и технологические процессы производства получаемой продукции

Задания закрытого типа:
1. В результате развития молочнокислых бактерий выделяется фермент:
а) амилаза
б) каталаза
в) лактаза
г) пероксидаза
Правильный ответ: в
2. К физическим свойствам молока относятся:
а) плотность
б) теплоемкость
в) термоустойчивость
г) вязкость
Правильный ответ: а, б, г
3. Установите соответствие между понятиями и их значениями:
1) пахта
2) сыворотка
3) сливки
4) обезжиренное молоко
а) жидкость, которая остается после сворачивания и процеживания молока
б) обезжиренные сливки, которые являются побочным продуктом при сбивании сливочного масла
в) продукт, получаемый при отделении сливок от общей массы цельного молока
г) продукт, получаемый из молока отделением жировой фракции
Правильный ответ: 1-б, 2-а , 3-г , 4- в.
4. Процесс брожения теста (хлеба) прекращается при температуре выпечки:
а) + 25 °С
б) + 40 °С
в) + 50 °С
г) + 80 °С
Правильный ответ: в
5. Процессы созревания пшеничной муки характеризуются:
а) увеличением кислотности за счет разложения жира и накопления продуктов гидролиза белков;
б) побелением в результате окисления каротиноидов;
в) отсутствием изменений в показаниях влажности муки;
г) уменьшением структурно-механических свойств клейковины.
Правильный ответ: б

Задания открытого типа
1. В какой форме представлен витамин А в животных продуктах
Правильный ответ: ретинол

2. Для производства кефира используют _____ грибки
Правильный ответ: кефирные
3. Если брожение опары длится более 4 часов, его называют
Правильный ответ: продолжительным
4. _____ микроорганизмы хорошо развивающиеся при средних температурах (10...45 °С), являются наиболее распространенной и самой многочисленной группой
Правильный ответ: мезофильные
5. _____ находится в молоке в виде казеинкальцийфосфатного комплекса
Правильный ответ: казеин
6. Ценное свойство кисломолочных продуктов заключается в том, что они помогают организму быстрее устранить вредное влияние на _____ антибиотиков, применяемых при лечении заболеваний
Правильный ответ: микрофлору кишечника
7. Процесс производства _____ включает в себя следующие операции: образование казеинового сгустка и его обработку, прессование и придание массе определенной формы, посол и созревание продукта
Правильный ответ: сыра
8. Влагоудерживающую способность сгустка, образующегося под влиянием молочнокислых культур или заквасок, определяют с помощью _____
Правильный ответ: центрифуг
9. Титруемую кислотность молока в нашей стране выражают в градусах _____
Правильный ответ: Тернера
10 К способам _____, основанным на уничтожении микроорганизмов, относят термическую, химическую и радиационную стерилизацию, которые применяют для обеззараживания оборудования, коммуникаций, питательных сред и т.д.
Правильный ответ: стерилизации
11. Дрожжи вырабатывают небольшое количество _____ спирта, благоприятно действующего на перистальтику кишечника
Правильный ответ: этилового
12. Лечебный эффект заквасочной микрофлоры проявляется при кишечных дисбактериозах, когда в кишечнике начинают преобладать _____ микроорганизмы
Правильный ответ: гнилостные
13. Количество заквасочной микрофлоры в продуктах резко _____ при их длительном хранении, добавлении консервирующих веществ, термической обработке
Правильный ответ: сокращается
14. Микрофлора, попавшая на мясо, при повышенной влажности и температуре начинает бурно размножаться и вызывает его _____
Правильный ответ: порчу
15. При микробиологическом исследовании содержимого яиц поверхность скорлупы яиц обмывают _____ теплым раствором 0,2-процентной концентрации каустической соды
Правильный ответ: щелочным

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

Наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия	Дата проведения контрольного мероприятия
Раздел 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-5.4	Этап I Этап II Этап III	Контрольный устный опрос	Октябрь
Раздел 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-5.4	Этап I Этап II Этап III		
Раздел 2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-5.4	Этап I Этап II Этап III	Контрольный письменный опрос	Декабрь
Раздел 2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-5.4	Этап I Этап II Этап III		
Раздел 3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-5.4	Этап I Этап II Этап III	Контрольный письменный опрос	Март

Раздел 3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-5.4	Этап I Этап II Этап III		

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 ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; 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»

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.
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.	Проблема раскрыта не	Проблема раскрыта.	Проблема раскрыта полностью.

	Отсутствуют выводы.	полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	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 более2 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 привидением 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 зачета

Действие	**Сроки заочная форма**	**Методика**	**Ответственный**
Выдача вопросов к зачету	1 занятие	На лекциях, по сети «Интернет»	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	Устный опрос	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	на зачёте	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

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	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**
Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л. С. Дышлюк, О. В. Кригер, И. С. Милентьева, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60191
Буянова, И. В. Технология молока и молочных продуктов. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли : учебное пособие / И. В. Буянова. — 2-е изд. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-89289-838-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60190 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60190
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: https://e.lanbook.com/book/60194 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60194
Дополнительная литература	
Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник для вузов / Т. Е. Бурова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-507-52305-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447284 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/447284

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 опросы. 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).

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

- Windows 10 HomeGet Genuine
- OpenOffice СвободнораспространяемоеПО

-Unrealcommander Свободно распространяемое ПО
-Dr. Web
-YandexBrowser Свободно распространяемоеПО
-7-zip Свободно распространяемое ПО

- Zoom, Свободно распространяемое ПО
- Лаборатория ММИС «Планы»
- MS Windows 7 OEM SNGL OLP NLLegalization GetGenuine wCOA
- SkypeСвободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;
- MS Windows 8 OEM SNGL OLP NLLegalization GetGenuine wCOA
- GoogleChromeСвободно распространяемоеПО
- Adobeacrobatreader Свободно распространяемое ПО
- Windows 8.1

Перечень профессиональных баз данных

1) http://ru.wikipedia.org
2) http://prodobavki.com

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режимдоступа
Союз образовательных сайтов	Электронные библиотеки www.allbest.ru
Яндекс	http://Yandex.ru
Пищевые ингредиенты, добавки и пряности	http://www.ingred.ru/ свободный.
Функциональные пищевые продукты	www.preparedfoods.com
ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов	http://www.fao.org/

9. 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 проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

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

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

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 605 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория оценки качества мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; Лаборатория технологии мяса и мясных продуктов, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, шкафы лабораторные). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), экран (переносной)); специализированное учебное оборудование - рефрактометр, крытая баня (переносная), микроскоп, лабораторная посуда, центрифуга, муляжи сыров, прибор для измерения влаги (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты. 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; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. 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 №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26
Аудитория № 601 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - телевизор; специализированное учебное оборудование - йогуртница (переносная), рефрактометр, хлебопечь, крытая баня, микроскоп, стационарный облучатель (переносной), холодильник, центрифуга (переносная), шкаф сушильный, pH-метр стационарный (переносной), аквадистиллятор, анализатор качества молока, весы лабораторные, весы электронные, вискозиметр, индикатор, микропроцессорный иономер, очиститель воздуха, электрическая плита, термостат воздушный, ультразвуковой анализатор молока, фотоколориметр, электрод (переносной)); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26

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). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проектор, ноутбук, экран (переносные); учебно-наглядные пособия (плакат), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. 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; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. 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 №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26
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. 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; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex 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 №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
Аудитория № 209 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная). 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). 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; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 4
Аудитория № 607а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (шкафы, столы).	346493, Ростовская область, Октябрьский

Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - нитрат-тестер, pH-ионометр, термометр жидкостный, дозиметр, йогуртница, pH-метр стационарный. 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; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. 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 №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26
Аудитория № 602а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения (шкафы, столы). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - крытая баня, микроволновая печь, спектрофотометр, рефрактометр (портативный), облучатель, электрод, прибор для измерения влаги, термометр. 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; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. 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 №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26