

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арсений Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2026 18:37:02

Уникальный идентификатор документа:

5258223550ea9fbeb23736a1609b644133d886c162558916289f91316351f3e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана технологического факультета

к.с.-х.н, доцент Н. Б. Ордина

« 28 » мая 2026 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине Химия и физика молока

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Продукты с улучшенными потребительскими характеристиками

Квалификация - бакалавр

Год начала подготовки – 2026

Майский, 2026

1.Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Демонстрирует знания основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: ➤ базовые законы физики, органической, биологической, физической и коллоидной химии; ➤ способы использования информации (способность извлекать и анализировать информацию).	Модуль 1. Химический состав коровьего молока	Устный опрос	Экзамен
					Модуль 2. Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	Устный опрос	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: ➤ анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; ➤ организовывать и планировать	Модуль 1. Химический состав коровьего молока	Устный опрос	Экзамен
					Модуль 2. Органолептические, физико-химические и технологические	Устный опрос	Экзамен

				исследования; ➤ принимать решение по постановке исследования;	свойства молока		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: базовыми методами и методиками определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов.	Модуль 1. Химический состав коровьего молока	Устный опрос	Экзамен
					Модуль 2. Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	Устный опрос	Экзамен
ОПК-4	Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ОПК-4.2 Демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: ➤ требования нормативных документов, контролирующих состав, качество и безопасность сырого молока; ➤ методы и приборы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов: методы контроля параметров технологических процессов производства молочных продуктов:	Модуль 1. Химический состав коровьего молока	Устный опрос	Экзамен
					Модуль 2. Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	Устный опрос	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: ➤ использовать методы и приборы исследования для решения технологических	Модуль 1. Химический состав коровьего молока	Устный опрос	Экзамен

				и научных задач; ➤ проводить входной контроль состава, качества и безопасности молока; ➤ проводить технологический контроль производства молочных продуктов	Модуль 2. Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	Устный опрос	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: ➤ навыками ведения технологического контроля состава, свойств, безопасности молока и молочных продуктов ➤ навыками ведения технологического контроля производства молочных продуктов	Модуль 1. Химический состав коровьего молока	Устный опрос	Экзамен
					Модуль 2. Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	Устный опрос	Экзамен

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень компетентности</i>
		<i>не удовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Демонстрирует знания основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Не демонстрирует знаний основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Частично демонстрирует знания основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин при решении типовых задач в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин при решении типовых задач в профессиональной деятельности	Самостоятельно и свободно демонстрирует знания основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин при решении типовых задач в профессиональной деятельности
	Знать: базовые законы физики, органической, биологической, физической и коллоидной химии; способы использования информации (способность извлекать и анализировать информацию).	Компетентность по базовым законам физики, органической, биологической, физической и коллоидной химии не сформирована	Частично знает базовые законы физики, органической, биологической, физической и коллоидной химии; способы использования информации (способность извлекать и анализировать информацию).	Знает базовые законы физики, органической, биологической, физической и коллоидной химии; Знает способы использования информации (способность извлекать и анализировать информацию).	Знает базовые и сопутствующие им законы физики, органической, биологической, физической и коллоидной химии; Знает способы как использовать информации (способен извлекать и анализировать информацию).

	Уметь: анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; организовывать и планировать исследования и принимать решение по постановке исследования;	Не умеет анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; организовывать и планировать исследования и принимать решение по постановке исследования;	Частично умеет анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; организовывать и планировать исследования и принимать решение по постановке исследования;	Умеет анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; организовывать и планировать исследования и принимать решение по постановке исследования;	Самостоятельно и свободно умеет анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; организовывать и планировать исследования и принимать решение по постановке исследования;
	Владеть: базовыми методами и методиками определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов.	Не владеет базовыми методами и методиками определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов.	Частично владеет базовыми методами и методиками определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов.	Владеет базовыми методами и методиками определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов.	Свободно владеет базовыми методами и методиками определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов.
ОПК-4 Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ОПК-4.2 Демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения	Не демонстрирует навыков ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения	Частично демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения	Демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения	Свободно и самостоятельно демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения
	Знать:	Не знает	Частично знает	Знает требования	Знает и

	требования нормативных документов, контролирующих состав, качество и безопасность сырого молока; методы и приборы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов: методы контроля параметров технологических процессов производства молочных продуктов	требований нормативных документов, контролирующих состав, качество и безопасность сырого молока; методы и приборы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов: методы контроля параметров технологических процессов производства молочных продуктов	требования нормативных документов, контролирующих состав, качество и безопасность сырого молока; методы и приборы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов: методы контроля параметров технологических процессов производства молочных продуктов	нормативных документов, контролирующих состав, качество и безопасность сырого молока; методы и приборы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов: методы контроля параметров технологических процессов производства молочных продуктов	аргументированно использует требования нормативных документов, контролирующих состав, качество и безопасность сырого молока; методы и приборы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов: методы контроля параметров технологических процессов производства молочных продуктов
	Уметь: использовать методы и приборы исследования для решения технологических и научных задач; проводить входной контроль состава, качества и безопасности молока; проводить технологический контроль производства молочных продуктов	Не умеет использовать методы и приборы исследования для решения технологических и научных задач; проводить входной контроль состава, качества и безопасности молока; проводить технологический контроль производства молочных продуктов	Частично умеет использовать методы и приборы исследования для решения технологических и научных задач; проводить входной контроль состава, качества и безопасности молока; проводить технологический контроль производства	Умеет использовать методы и приборы исследования для решения технологических и научных задач; проводить входной контроль состава, качества и безопасности молока; проводить технологический контроль производства молочных продуктов	Самостоятельно и свободно умеет использовать методы и приборы исследования для решения технологических и научных задач; проводить входной контроль состава, качества и безопасности молока; проводить технологический

			молочных продуктов		контроль производства молочных продуктов
	Владеть: навыками ведения технологического контроля состава, свойств, безопасности молока и молочных продуктов навыками ведения технологического контроля производства молочных продуктов	Не владеет навыками ведения технологического контроля состава, свойств, безопасности молока и молочных продуктов и навыками ведения технологического контроля производства молочных продуктов	Частично владеет навыками ведения технологического контроля состава, свойств, безопасности молока и молочных продуктов навыками ведения технологического контроля производства молочных продуктов	Владеет навыками ведения технологического контроля состава, свойств, безопасности молока и молочных продуктов навыками ведения технологического контроля производства молочных продуктов	Владеет и свободно демонстрирует навыки ведения технологического контроля состава, свойств, безопасности молока и молочных продуктов и навыки ведения технологического контроля производства молочных продуктов т

ОПК-2.1

Демонстрирует знания основных законов естественных научных и общеобразовательных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Устный опрос

Перечень контрольных вопросов к модулю № 1

1. Средний химический состав коровьего молока.
2. Особенности состава молозива, стародойного молока и молока коров больных маститом в сравнении с нормальным молоком.
3. Свободная и связанная вода молока. Виды и характеристика связанной воды, предложенная академиком П. А. Ребиндером.
4. Характеристика белков молока. Методы определения массовой доли белков молока.
5. Гетерогенность состава казеина. Сравнительная характеристика α_1 -, α_2 -, β - и κ - фракций казеина. Соотношение отдельных фракций в казеиногене (казеин-кальций-фосфатном комплексе – ККФК).
6. Основные физико-химические свойства казеина (ККФК). Причины различной чувствительности фракций казеина к ионам кальция.
7. Основные сывороточные белки молока. Основные физико-химические свойства сывороточных белков.
8. Молочный жир. Методы определения массовой доли жира в молоке.
9. Жирнокислотный и глицеридный состав молочного жира; фосфолипиды и стерины. Строение жировых шариков.
10. Йодное число молочного жира. Факторы, влияющие на йодное число молочного жира и технологические свойства молока.
11. Числа Рейхерта-Мейссля и Поленске. Использование этих показателей для определения фальсификации молочного жира другими жирами животного и растительного происхождения.
12. Показатель преломления (рефракции) молочного жира. Взаимосвязь числа рефракции и йодного числа молочного жира.
13. Углеводный состав молока. Строение лактозы и ее роль в производстве молочных продуктов. Методы определения массовой доли лактозы в молоке. Сравнительная характеристика этих методов.

14. Общая характеристика минерального состава молока. Роль макроэлементов и микроэлементов в процессах производства молочных продуктов.
15. Роль солей кальция в технологии молочных продуктов. Суть и методика комплексонометрического метода определения массовой доли кальция в молоке.
16. Витамины молока (жирорастворимые и водорастворимые). Факторы, влияющие на их содержание.
17. Общая характеристика ферментов молока. Использование свойств ферментов в оценке качества молока.
18. Критерии оценки бактериальной обсемененности молока при определении активности редуктазы (редуктазная и резазуриновая пробы).
19. Ферменты, обеспечивающие бактерицидные свойства свежесвыдоенного молока. Факторы, определяющие продолжительность бактерицидной фазы.
20. Посторонние (неистинные) вещества в молоке и источники их появления в молоке. Методы определения наличия в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ.

Перечень вопросов к модулю № 2

1. Влияние периода лактации на химический состав и физико-химические свойства молока.
2. Характеристика соматических клеток молока. Методы определения количества соматических клеток в молоке.
3. Химический состав и физико-химические свойства молока здоровых животных и при заболевании маститом.
4. Почему молочные заводы не принимают молозиво, стародойное молоко и молоко животных больных маститом?
5. Состав молока различных сельскохозяйственных животных в сравнении с молоком коровы.
6. Состав женского молока в сравнении с молоком коровы и кобылы.
7. Факторы, определяющие плотность и температуру замерзания молока. Влияние разбавления молока водой на эти показатели.
8. Тепловые свойства (теплоемкость, теплопроводность) и электропроводность молока. Факторы, влияющие на тепловые и электрические свойства молока.
9. Окислительно-восстановительный потенциал молока. Вещества, формирующие окислительно-восстановительный потенциал свежего молока.

- 10.Классификация ферментов молока. Положительное и отрицательное влияние ферментов на технологические показатели молока (примеры).
- 11.Витамины, используемые в производстве диетических и лечебных молочных продуктов, с характеристикой биологического воздействия данных витаминов на человека.
- 12.Вязкость и поверхностное натяжение молока. Факторы, влияющие на эти показатели. Технологическое значение вязкости и поверхностного натяжения молока.
- 13.Антибактериальные свойства молока. Характеристика иммуноглобулинов, лейкоцитов, лизоцима, лактопероксидазы. Факторы, влияющие на бактерицидные свойства молока.
- 14.Характеристика компонентов молока находящихся в состоянии эмульсии, коллоидной дисперсии и в виде истинного раствора.
- 15.Титруемая кислотность молока. Факторы, влияющие на титруемую кислотность молока.
- 16.Методы определения титруемой кислотности молока.
- 17.Активная кислотность молока (рН). Обосновать различия в оценке молока по титруемой и активной кислотности.
- 18.Буферные свойства свежего молока. Буферная емкость по кислоте и щелочи.
- 19.Роль осмотического давления в молоке, компоненты, определяющие этот показатель.
- 20.Термоустойчивость молока и факторы на неё влияющие. Методы определения термоустойчивости молока.
- 21.Биохимические и физико-химические изменения при хранении молока в условиях низких температур.
- 22.Причины развития липолиза и протеолиза в охлажденном молоке.
- 23.Изменения составных компонентов молока при механической обработке.
- 24.Изменения технологических свойств молока после гомогенизации.
- 25.Изменения сывороточных белков в процессе тепловой обработки молока.
- 26.Влияние тепловой обработки молока на солевой состав.
- 27.Влияние длительной тепловой обработки молока на состояние лактозы. Механизм образования меланоидинов.
- 28.Влияние тепловой обработки молока на молочный жир и состояние оболочек жировых шариков.
- 29.Какие изменения происходят с витаминами и ферментами при тепловой обработке молока?

- 30.Использование ферментов для определения различных режимов пастеризации молока.
- 31.Естественные и искусственные антиокислители жира.
- 32.Методы определения термоустойчивости молока и способы повышения его термоустойчивости.
- 33.Изменения составных частей молока в процессе стерилизации, сгущения и сушки.

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать в себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» – студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

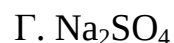
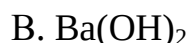
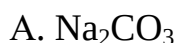
Оценка «4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» – студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Тестовый контроль

1. Индикатор фенолфталеин не имеет окраски в растворе:



2. В каком растворе индикатор метилоранж имеет красный цвет?
 А. Na_2CO_3 Б. HCl В. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ Г. Na_2SO_4
3. В каком растворе фенолфталеин имеет малиновый цвет?
 А. Na_2SO_4 Б. H_2SO_4 В. NaOH Г. NaCl
4. В растворе гидроксида натрия индикатор фенолфталеин имеет цвет:
 А. Бесцветный Б. Красный В. Малиновый Г. Оранжевый
5. В растворе гидроксида натрия индикатор метилоранж имеет цвет:
 А. Бесцветный Б. Красный В. Малиновый Г. Оранжевый
6. В растворе соляной кислоты индикатор метилоранж имеет цвет:
 А. Бесцветный Б. Красный В. Малиновый Г. Оранжевый
7. Индикатор фенолфталеин не имеет окраски в растворе:
 А. Na_2CO_3 Б. HCl В. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ Г. Na_2SO_4
8. В каком растворе индикатор метилоранж имеет красный цвет?
 А. Na_2CO_3 Б. HCl В. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ Г. Na_2SO_4
9. В каком растворе фенолфталеин имеет малиновый цвет?
 А. Na_2SO_4 Б. H_2SO_4 В. NaOH Г. NaCl
10. В растворе гидроксида натрия индикатор фенолфталеин имеет цвет:
 А. Бесцветный Б. Красный В. Малиновый Г. Оранжевый
11. В растворе гидроксида натрия индикатор метилоранж имеет цвет:
 А. Бесцветный Б. Красный В. Малиновый Г. Оранжевый
12. В растворе соляной кислоты индикатор метилоранж имеет цвет:
 А. Бесцветный Б. Красный В. Малиновый Г. Оранжевый

Модуль 1 Химический состав коровьего молока	
Вопрос	Варианты ответов
Дополните ответ. Синтезируются в молочной железе и встречаются только в молоке	а) казеин, иммуноглобулин, молочный жир б) молочный жир, минеральные соли, казеин в) казеин, лактоза, молочный жир г) лактоза, минеральные соли, молочный

	жир
Дополните ответ. Около 80% всей связанной воды молока удерживают	а) минеральные соли б) лактоза в) молочный жир г) белки
Однозначный выбор. В образовании лактозы принимают участие моносахариды:	а) α - глюкоза и фруктоза б) β - глюкоза и глюкоза в) α - глюкоза и глюкоза г) β - галактоза и глюкоза
Однозначный выбор. Из фосфатов кальция в молоке преобладает соль:	а) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ б) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$ в) CaHPO_4
Однозначный выбор. Молочная железа практически не вырабатывает фермент	а) фосфатазы б) β-галактозидазу (лактазу) в) пероксидазу г) лизоцим
Модуль 2 Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	
Дополните ответ. Молочный жир отвердевает при температуре °С.	а) 18...23 °С б) 26...30 °С в) 32...38 °С г) 44...55 °С
Дополните ответ.. Наибольший прирост плотности молоку дают	а) молочный жир б) белок в) минеральные соли г) лактоза
Однозначный выбор. Причиной прогоркания молочных продуктов при нарушении режимов пастеризации молока и сливок является фермент	а) липаза б) фосфатаза в) ксантиноксидаза г) пероксидаза
Однозначный выбор. Интенсивно желтый цвет, сладковато-солончатый вкус, специфический запах, густую, вязкую консистенцию и содержание белков до 15% имеет молоко	а) в первые дни после отела б) в конце лактации перед запуском в) при заболевании коровы маститом г) при заболевании ящуром

Молоко имеет интенсивно желтый цвет, сладковато-солончатый вкус, специфический запах, густую, вязкую консистенцию, содержание белков до 15%, это:

Ответ: молозиво

Характерный желтый цвет молочного жира зависит от содержания в нем....

Ответ: каротина

Воду по типу химической связи (кристаллогидраты) удерживает компонент молока....

Ответ: лактоза

Около 80% всей связанной воды молока удерживают.....

Ответ: белки

Технологическое значение в технологии молочных продуктов имеют соли кальция -

Ответ: фосфаты

Главный белок молока.....

Ответ: казеин

Наиболее устойчивым белком к действию температур (выдерживает нагрев до 140°C) является:

Ответ: казеин

Критическими незаменимыми аминокислотами являются:

+метионин, лизин, триптофан

лейцин, триптофан, валин

фенилаланин, триптофан, треонин

метионин, треонин, изолейцин

Из белков молока фосфопротеином является:

+казеин

β -лактоглобулин

α -лактальбумин

иммуноглобулин

В составе любого жира преобладают.....

Ответ: триглицерины

Из сложных липидов в составе молочного жира наиболее значимы.....

Ответ: фосфолипиды

Специфичным, характерным только для молока, является дисахарид....

Ответ: лактоза

В образовании лактозы принимают участие моносахариды:

+ β - галактоза и глюкоза

β - глюкоза и глюкоза

α - глюкоза и глюкоза;

α - глюкоза и фруктоза

При гидролизе лактозы образуются простые сахара

+галактоза и глюкоза

глюкоза и фруктоза

только глюкоза

только фруктоза

Восстанавливающими свойствами не обладает дисахарид:

+сахароза
мальтоза
лактоза
целлюлоза

Инверсией называют гидролиз дисахарида:

+сахарозы
лактозы
мальтозы
целлобиозы

При гидролизе сахарозы образуются простые сахара:

+ глюкоза + фруктоза
галактоза + глюкоза
только глюкоза
только галактоза

Свойство нехарактерное для лактозы:

+более сладкая, чем сахароза, и лучше растворяется в воде
гидролиз под действием фермента β -галактозидазы (лактазы)
реакция с аминокислотой лизина белков
окисление слабыми окислителями (жидкость Фелинга, раствор йода)

Лактоза существует в α - и β - формах. При этом β - форма лактозы:

+ более растворимая в воде и более сладкая
менее растворимая в воде и менее сладкая
менее растворимая в воде и более сладкая
более растворимая в воде и менее сладкая

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Тестовый контроль

1. Укажите единственный правильный ответ. Функциональная группа карбоновых кислот имеет вид:

1. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	2. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{NH}_2 \end{array}$	3. - OH	4. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$	5. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} - \end{array}$
---	--	------------	--	---

2. Укажите единственный правильный ответ. Функциональная группа альдегидов имеет вид:

1. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	2. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{NH}_2 \end{array}$	3. - OH	4. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$	5. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} - \end{array}$
---	--	------------	--	---

3. Укажите единственный правильный ответ. Функциональная группа кетонов имеет вид:

1. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	2. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{NH}_2 \end{array}$	3. - OH	4. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$	5. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} - \end{array}$
---	--	------------	--	---

4. Дополните (внесите номер и слово в определение). Триглицериды высших жирных кислот относятся к классу

1(углеводов), +2(липидов), 3(белков)

5. Дополните. Лактоза – дисахарид, состоит из моносахаридов:

+1. глюкоза 2. фруктоза +3. галактоза 4. рибоза

6. Укажите единственный правильный ответ. Восстанавливающими свойствами не обладает дисахарид

1. мальтоза
2. лактоза
3. целлюлоза
- +4. сахароза

7. Дополните. Белки состоят из

1(спиртов),
+2(аминокислот),
3(карбоновых кислот),

4(аминов)

8. **Дополните.** Незаменимой, критической является аминокислота
1) глицин, 2) лейцин, 3) триптофан, 4) треонин
9. **Дополните.** Критическими являются аминокислоты
1) глицин, триптофан, треонин
2) лейцин, триптофан, валин
3) лизин, лейцин, метионин
+ 4) метионин, лизин, триптофан
10. **Укажите единственный правильный ответ.** Наиболее кислой реакции среды соответствует значение **pH**
а) 7, б) 5, в) 10, г) 1
11. **Укажите единственный правильный ответ.** Наиболее щелочной реакции среды соответствует значение pH
а) 7, б) 5, в) 10, г) 1
12. **Укажите единственный правильный ответ.** При разбавлении буферной системы водой
1. pH не изменяется, буферная емкость уменьшается
2. pH уменьшается, буферная емкость увеличивается
3. pH и буферная емкость не меняются
13. **Укажите единственный правильный ответ.** Поверхностное натяжение возникает за счет
1. сил сцепления между молекулами на границе раздела фаз
2. некомпенсированных сил поверхностного слоя
3. разности плотностей двух граничащих фаз
14. **Выберите один наиболее полный ответ.** Чем обусловлена субстратная специфичность ферментов?
1. набором определенных функциональных групп в активном центре
2. химическим соответствием активного центра субстрату
3. наличием кофермента
4. пространственным соответствием активного центра субстрату
15. **Установите соответствие** Между названиями витаминов

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. витамин D | A. антистерильный |
| 2. витамин E | B. антиневеритный |
| 3. витамин B ₁ | C. антирахитический |
| 4. витамин B ₅ | D. антипеллагрический |

Модуль 1 Химический состав коровьего молока	
Вопрос	Варианты ответов
Однозначный выбор. Интенсивно желтый цвет, сладковато-солончатый вкус, специфический запах, густую, вязкую консистенцию и содержание белков до 15% имеет молоко	а) в первые дни после отела б) в конце лактации перед запуском в) при заболевании коровы маститом г) при заболевании ящуром
Дополните ответ. Из белков молока фосфопротеином является	а) альбумин сыворотки крови б) β -лактоглобулин в) α -лактальбумин г) иммуноглобулин д) казеин
Однозначный выбор. В мицелле казеина преобладают фракции:	а) α_{S1} и α_{S2} б) α_{S1} и β в) α_{S2} и β г) β и χ
Дополните ответ.. Отличительным признаком триглицеридов молочного жира является наличие в них кислот:	а) каприновая, миристиновая, арахионовая б) масляная, капроновая, каприловая в) лауриновая, пальмитиновая, стеариновая г) олеиновая, линолевая, линоленовая
Множественный выбор. Эмульгаторами, стабилизирующими эмульсию жира, в молоке являются	а) лактоза б) минеральные соли в) фосфолипиды г) белки
Модуль 2 Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока	
Дополните ответ . Из сывороточных белков после пастеризации молока к ренатурации способен белок	а) α -лактальбумин б) β -лактоглобулин в) альбумин сыворотки крови г) иммуноглобулин
Дополните ответ. Устойчивыми к тепловому воздействию являются компоненты молока	а) молочный жир б) сывороточные белки в) лактоза г) соли кальция д) казеин
Дополните ответ. Кремовый цвет, характерный вкус и запах топленого молока (при длительной высокотемпературной выдержке) образуется при реакции между компонентами молока:	а) жир б) лактоза в) белки г) соли д) витамины
Дополните ответ.. На вязкость и свойства текучести молока наибольшее влияние оказывает из перечисленных компонентов	а) молочный жир б) сывороточные белки в) минеральные соли г) лактоза

Из перечисленных макроэлементов в молоке преобладает:

+кальций
фосфор
магний
железо

Из перечисленных макроэлементов в молоке преобладает:

+калий
фосфор
магний
железо

Из фосфатов кальция в молоке преобладает:

+CaHPO₄
Ca₃(PO₄)₂
Ca(H₂PO₄)₂.

Технологическое значение в технологии молочных продуктов имеют соли кальция:

+фосфаты
цитраты
гидрокарбонат
хлорид

Ловушкой свободных радикалов и активным антиоксидантом в молоке является витамин

+витамин E
витамин B1
витамин D
витамин C

Субстратная специфичность ферментов обусловлена:

+Пространственным соответствием активного центра субстрату
Набором определенных функциональных групп в активном центре
Химическим соответствием активного центра субстрату
Наличием кофермента

Молочная железа практически не вырабатывает фермент:

+β-галактозидазу (лактазу)

фосфатазы
пероксидазу
лизоцим

Антибактериальными свойствами обладают ферменты молока:

+ пероксидаза, ксантиноксидаза, лизоцим
лактатдегидрогеназа, липаза, плазмин
каталаза, фосфатазы, ксантиноксидаза
все ферменты молока

Молочную продуктивность обеспечивают главным образом гормоны:

+пролактин, окситоцин
пролактин, адреналин
инсулин, окситоцин
тироксин, гормоны половых желез

Наибольшее значение из растительных пигментов на цвет молока и молочных продуктов имеет:

+каротин
хлорофилл
ксантофилл

В состоянии молекулярного и иономолекулярного (истинного) раствора из компонентов молока находятся:

+ лактоза, соли Na, K, низкомолекулярные органические кислоты
молочный жир (триглицериды, холестерин, жирные кислоты)
казеин, α -лактальбумин, β -лактоглобулин
иммуноглобулины, альбумин сыворотки крови, лактоферрин

В состоянии коллоидной дисперсии не может быть:

+лактоза
альбумины
глобулины
казеины

Только в ионизированном состоянии в молоке содержится соль:

+ NaCl;
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;
 MgHPO_4 ;
 CaHPO_4

В состоянии эмульсии из основных компонентов молока находятся:

- + молочный жир
- лактоза
- казеин
- сывороточные белки

Более выраженное влияние на вязкость и свойства текучести молока оказывает:

- +молочный жир
- сывороточные белки
- лактоза
- минеральные соли

Эмульсию жира в молоке стабилизируют:

- +фосфолипиды и белки
- лактоза и минеральные соли
- жирорастворимые витамины
- водорастворимые витамины

Образование субмицелл из агрегатов основных фракций казеина обусловлено:

- +гидрофобными взаимодействиями и кальциевыми мостиками
- только кальциевыми мостиками
- пептидными и водородными связями
- фосфатными и дисульфидными связями

Объединение субмицелл в мицеллы происходит при участии:

- +коллоидного фосфата кальция и гидрофобных взаимодействий
- водородных связей
- ионных связей
- коллоидного цитрата кальция

Отрицательный заряд мицелл казеина обусловлен диссоциацией групп:

- +карбоксильных и фосфатных
- карбоксильных и сульфгидрильных
- карбоксильных и аминогрупп
- только фосфатных

Наличие отрицательного заряда и гидратной оболочки обеспечивается главным образом фракцией казеина

+ χ

α_{S1}

α_{S2}

β

В состоянии молекулярного и иономолекулярного (истинного) раствора из компонентов молока находятся:

+ лактоза, соли Na, K, низкомолекулярные органические кислоты
молочный жир (триглицериды, холестерин, жирные кислоты)
казеин, α -лактальбумин, β -лактоглобулин
иммуноглобулины, альбумин сыворотки крови, лактоферрин

В состоянии коллоидной дисперсии не может быть:

+лактоза

альбумины

глобулины

казеины

Только в ионизированном состоянии в молоке содержится соль:

+ NaCl;

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;

MgHPO_4 ;

CaHPO_4

В состоянии эмульсии из основных компонентов молока находятся:

+ молочный жир

лактоза

казеин

сывороточные белки

Более выраженное влияние на вязкость и свойства текучести молока оказывает:

+молочный жир

сывороточные белки

лактоза

минеральные соли

Эмульсию жира в молоке стабилизируют:

+фосфолипиды и белки
лактоза и минеральные соли
жирорастворимые витамины
водорастворимые витамины

Образование субмицелл из агрегатов основных фракций казеина обусловлено:

+гидрофобными взаимодействиями и кальциевыми мостиками
только кальциевыми мостиками
пептидными и водородными связями
фосфатными и дисульфидными связями

Объединение субмицелл в мицеллы происходит при участии:

+коллоидного фосфата кальция и гидрофобных взаимодействий
водородных связей
ионных связей
коллоидного цитрата кальция

Отрицательный заряд мицелл казеина обусловлен диссоциацией групп:

+карбоксильных и фосфатных
карбоксильных и сульфгидрильных
карбоксильных и аминок групп
только фосфатных

Наличие отрицательного заряда и гидратной оболочки обеспечивается главным образом фракцией казеина

+ χ

α_{S1}

α_{S2}

β

Арбитражным методом определения термоустойчивости молока являетсяпроба

Ответ: алкогольная

В случае подсыхания сливок или разбавления обезжиренным молоком

плотность анализируемого молока.....

Ответ: повышается

При хранении молока окислительно-восстановительный потенциал молока....

Ответ: понижается

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Примеры тестовых задания

Модуль 1 Химический состав коровьего молока		
Вопрос	Варианты ответов	
Однозначный выбор. Химически связанную форму воды (в форме кристаллогидрата) в молоке содержит	а) молочный жир в) казеин	б) лактоза г) сывороточные белки
Установите соответствие между фракциями казеина и числом фосфатов в молекуле	Фракции казеина 1. α_{S1} 2. α_{S2} 3. β 4. χ	Содержание фосфата А. один Б. пять В. восемь Г. одиннадцать
Однозначный выбор. Генетические варианты казеина (α_{S1} -, α_{S2} - и β -фракции) являются гидрофобными белками, так как в их молекулах преобладают аминокислоты:	а) моноаминодикарбоновые б) диаминомонокарбоновые в) моноаминомонокарбоновые г) ароматические	
Однозначный выбор. Субстратная специфичность ферментов обусловлена	а) пространственным соответствием активного центра субстрату б) набором определенных функциональных групп в активном центре в) химическим соответствием активного центра субстрату г) наличием кофермента	
Множественный выбор. Образование субмицелл из субъединиц основных фракций казеина обусловлено:	а) кальциевыми мостиками б) пептидными связями в) водородными связями д) гидрофобными взаимодействиями	
Модуль 2 Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока		
Установите соответствие между температурой плавления и видом жира (укажите цифры по порядку и соответствующие буквы к ним):	1. молочный 2. говяжий 3. свиной 4. бараний	А. 45...55°C Б. 27...34 °C В. 42...52°C Г. 36...42°C
Множественный выбор. Более низкое поверхностное натяжение молока, по сравнению с водой, связано с наличием в молоке (ПАВ) поверхностно-активных веществ (перечислите необходимые варианты)	а) белки плазмы молока б) белки оболочек жировых шариков в) фосфолипиды (лецитин) г) минеральные соли	

Множественный выбор. Способность молока свертываться под действием сычужного фермента влияют	а) содержание и фракционный состав казеина б) содержание и степень дисперсности жира в) соотношения ионизированного и коллоидного фосфата кальция г) содержание и состояние сывороточных белков
Однозначный выбор. При длительном нагревании молока свыше 100°C лактоза вступает в ряд химических превращений, кроме реакции	а) изомеризация в лактулозу б) образование меланоидинов (р-ция Майера) в) разложение на низкомолекулярные кислоты и углекислого газа г) гидролиз до исходных моносахаридов (галактозы и глюкозы)
Однозначный выбор. При гомогенизации кроме увеличения степени дисперсности жира изменяются белки и соли молока. Укажите изменение размера мицелл казеина и количества ионизированного кальция:	а) размер мицелл казеина и количество Ca^{+2} уменьшается б) размер мицелл казеина уменьшается, а количество Ca^{+2} увеличивается в) размер мицелл казеина увеличивается, а количество Ca^{+2} уменьшается
Множественный выбор. Перечислите изменения в солевой системе при тепловой обработке молока:	а) агрегация фосфата кальция в виде коллоида на мицеллах казеина б) переход части кальция из ионно-молекулярного состояния в нерастворимый фосфат кальция в) повышение содержания ионизированного кальция г) осаждение части фосфата кальция с денатурированными сывороточными белками на поверхности теплообменных аппаратов (образование молочного камня).
Множественный выбор. Степень и глубина протеолиза в процессе созревания сыров зависят от следующих факторов	а) содержания влаги б) содержания жира в) концентрации соли г) значения рН среды д) протеолитической активности бактериальных и молокосвертывающих ферментов

При охлаждении и хранении сырого молока наибольшие изменения претерпевают:

+жировые шарики и молочный жир
лактоза и минеральные соли
казеин и сывороточные белки
минеральные соли и витамины

При тепловом воздействии наиболее глубоким изменениям подвергаются:

+сывороточные белки
казеин
лактоза

жир

Из сывороточных белков наиболее термостабильным белком (выдерживает нагрев до 95°C) является:

+α-лактальбумин

β-лактоглобулин

альбумин сыворотки крови

иммуноглобулин

Наиболее устойчивым белком к действию температур (выдерживает нагрев до 140°C) является:

+казеин

α-лактальбумин

β-лактоглобулин

иммуноглобулин

При тепловой обработке молока количество ионов кальция:

+уменьшается

увеличивается

не изменяется

SH-группы молока придают молочным продуктам

+приятный ореховый привкус пастеризации

привкус прогоркания молочного жира

кисломолочный вкус и аромат

неприятный затхлый запах

При длительном нагревании свыше 100°C лактоза вступает в ряд химических превращений, кроме реакции:

+гидролиза

изомеризации в другие сахара

превращения в лактозамин (взаимодействие с белками)

разложения на низкомолекулярные кислоты

При длительной высокотемпературной обработке появляется кремовый цвет, вкус и запах топленого молока за счет взаимодействия:

+лактозы и белка

жира и лактозы

белка и жира
белка и минеральных солей

Наиболее устойчивый к тепловому воздействию компонент молока:

+молочный жир
сывороточные белки
лактоза
соли кальция

При нарушении режимов пастеризации молока и сливок возможно прогоркание молочных продуктов за счет неполной инактивации фермента:

+липазы
фосфатазы
ксантиноксидазы
пероксидазы

При гомоферментативном брожении главным конечным продуктом расщепления лактозы является.....

Ответ: молочная кислота

Молочная кислота и этиловый спирт образуется в молочных продуктах при брожении:

гомоферментативном
гетероферментативном
маслянокислом
пропионовокислом

Приятный сливочный вкус и аромат молочным продуктам придает продукт брожения лактозы:

+диацетил
молочная кислота
этиловый спирт
уксусная кислота

При кислотной коагуляции молока под действием молочной кислоты происходит:

+снижение заряда мицелл казеина
увеличение заряда мицелл казеина
+адсорбции сывороточных белков на мицеллах казеина
адсорбции фосфата кальция на мицеллах казеина

Чувствительной к сычужному ферменту в мицелле казеина является фракция:

+ χ

α_{s1}

α_{s2}

β

Степень гидролиза молочного жира в молочных продуктах зависит от:

+активности нативной и бактериальных липаз

активности бактериальных дегидрогеназ

интенсивности механических воздействий

содержания лактозы и белка

При гидролитическом расщеплении (при липолизе) от жира в молочных продуктах отщепляются в свободном виде:

+низкомолекулярные жирные кислоты

высокомолекулярные жирные кислоты

молочная и уксусная кислоты

аминокислоты

Окисление и степень окисления молочного жира в производстве молочных продуктов не зависит от:

+активности нативной и бактериальных липаз

доступа кислорода воздуха

температуры и длительности хранения

содержания ионов тяжелых металлов

Процесс ферментативного расщепления белка называется....

Ответ: протеолиз

Процесс отщепления аммиака от аминокислот называется....

Ответ: дезаминирования

Критерии оценивания тестовых заданий:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

90 – 100%

70 – 89 %

50 – 69 %

менее 50 %

Оценка

«отлично»

«хорошо»

«удовлетворительно»

«неудовлетворительно»

ОПК-4.2. Демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения**ЗНАТЬ:**

- методы и схемы технологического контроля

Тестовый контроль

1. От чего зависит продолжительность бактерицидной фазы?
 - а. количества бактерий находящихся в молоке
 - б. периода лактации
 - в. температуры хранения**
 - г. качества и свежести кормов
 - д. индивидуальных свойств организма животного
 - е. санитарных условий получения молока
2. Если из одного и того же молока получить сливки разной жирности, то кислотность их будет
 - а. одинаковой
 - б. меньше в более жирных сливках**
 - в. больше в более жирных сливках
3. Расположите по порядку этапы приемки молока на предприятии
 - а. органолептическая оценка (7)
 - б. осмотр тары (2)
 - в. отбор объединенной пробы (4)
 - г. проверка наличия и правильности заполнения сопроводительных документов (1)
 - д. температура (3)
 - е. определение предельной кислотности (5)
 - ж. определение физико-химических показателей (6)

УМЕТЬ

- работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли
- использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач;
- проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

Тестовый контроль

1. Под однородной партией понимают:

-Молочные продукты одного наименования, выработанные на одном предприятии, в одну рабочую смену, расфасованные в однородную тару из одного танка (ванны)

-Продукция в ящике, фляге, металлической корзине, бочке, барабане, отсеке автомобильной цистерны

-Продукты одинаковой жирности и одного наименования, выработанные в нескольких танках (ваннах) на одном предприятии, в одну рабочую смену, расфасованные в одну тару

-Молочные продукты одного наименования различной жирности, выработанные на одном предприятии, в одну рабочую смену, расфасованные в однородную тару из одного танка (ванны)

2. Определение физико-химических показателей в молоке и молочных продуктах производят после доведения температуры средних образцов до

-35 ± 5 °С

-32 ± 2 °С

-20 ± 2 °С

-48 ± 2 °С

3. Температура замерзания и осмотическое давление молока зависят от содержания:

+лактозы и солей

казеинов

сывороточных белков

молочного жира

4. На вязкость молока практически не влияют компоненты молока:

+ лактоза и ионы солей

казеин и жир

молочный жир и витамины

казеин и сывороточные белки

5. Электропроводность молока повышают главным образом:

+ хлориды натрия и калия

молочный жир

казеин

молочный сахар

6. Способность молока свертываться сычужным ферментом не зависит от:

+ содержания и состояния жировой эмульсии

содержания казеина и его фракционного состава

соотношения ионизированного и коллоидного фосфата кальция

соотношения казеина и сывороточных белков

Температура замерзания и осмотическое давление молока зависят от содержания:

+ лактозы и солей

казеинов

сывороточных белков

молочного жира

7. На вязкость молока практически не влияют компоненты молока:

+ лактоза и ионы солей

казеин и жир

молочный жир и витамины

казеин и сывороточные белки

8. Электропроводность молока повышают главным образом:

+ хлориды натрия и калия

молочный жир

казеин

молочный сахар

9. Способность молока свертываться сычужным ферментом не зависит от:

+ содержания и состояния жировой эмульсии

содержания казеина и его фракционного состава

соотношения ионизированного и коллоидного фосфата кальция

соотношения казеина и сывороточных белков

10. Основные контролируемые показатели состава молока и молочных продуктов

-массовая доля жира, кислотность, плотность, бактериальная

обсемененность, органолептические показатели

-массовая доля жира, белка, сухих веществ и СОМО, влаги, лактозы, витаминов

-плотность, РН, титруемая кислотность, термоустойчивость, консистенция, вязкость

-вкус, запах, цвет, массовая доля жира, количество соматических клеток, степень чистоты, бактериальная обсемененность

11. Основные контролируемые показатели физико-химических свойств молока и молочных продуктов:

-массовая доля жира, кислотность, плотность, бактериальная обсемененность, тяжелые металлы

-массовая доля жира, белка, сухих веществ и СОМО, влаги, лактозы, витаминов

-плотность, рН, титруемая кислотность, термоустойчивость, консистенция, вязкость

-вкус, запах. массовая доля жира, количество соматических клеток, степень чистоты, бактериальная обсемененность

12. Минерализация устанавливается для определения в сырье и молочных продуктах

-количества соматических клеток

-антибиотиков

-тяжелых металлов

-концентрации микроорганизмов

13. Проба продукта, отобранная единовременно из определенной части не штучной продукции (цистерны, фляги, от монолита масла в ящике или брикета масла и т.п.) – это _____ точечная проба

14. Проба, составленная из серии точечных проб, помещенных в одну емкость-это _____ объединенная проба

115. На чем основаны оптические методы?

-На измерении разности потенциалов, которая возникает между двумя разнородными электродами, опущенными в ячейку с исследуемым раствором

-На электролизе исследуемого раствора между двумя электродами с различной поверхностью

-На измерении интенсивности света, рассеянного дисперсной системой

-На использовании явлений поглощения (или испускания) электромагнитного излучения атомами или молекулами определенного вещества

16. Какой метод относится к оптическим?

- Спектрофотометрия
- Рефрактометрия
- Поляриметрия
- Кондуктометрия
- Потенциометрия

17. Какие приборы используются для реализации поляриметрического метода?

- Поляриметр
- Сахариметр
- ИРФ-464
- Милко-Скан
- Милко-Тестер

18. На использовании какой зависимости основывается принцип действия рефрактометрического метода

- На зависимости пропускания светового потока слоем молока от содержания в нем жира
- На зависимости скорости распространения ультразвука или степени поглощения ультразвука от параметров состава молока
- На зависимости массы определяемого вещества или компонента смеси от интенсивности аналитического сигнала в различных областях электромагнитного спектра
- На зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости**

19. Кислотность молока (°Т) при расходе 0,1 н гидроксида натрия 1,7 см³ (мл) будет равна _____ 17

20. Установите последовательность внесения реактивов при определении массовой доли жира сырого молока кислотным методом Гербера:

1. В молочный жиромер наливают 10 мл серной кислоты (1,81-1,82 г/см³)
2. В молочный жиромер наливают 10,77 мл сырого молока
3. В молочный жиромер наливают 1 мл изоамилового спирта

21. Установите последовательность внесения реактивов при определении массовой доли жира в кефире кислотным методом Гербера:

1. В молочный жиромер наливают 10 мл продукта
2. В молочный жиромер наливают 10 мл серной кислоты
3. В молочный жиромер наливают 1 мл изоамилового спирта

22. Активную кислотность молока определяют _____ рН-метром (рН метром, ионометром)

23. Для определения кислотности молока используют 0,1 н раствор _____ гидроксида натрия (NaOH)

24. При подозрении на тепловой обработку в молоке контролируют содержание _____ фосфатазы

25. Не подлежит переработке молоко кислотностью выше _____ °T
Ответ: 21

26. Не подлежит приемке молоко с содержанием белка ниже _____ %
Ответ: 2,8

ВЛАДЕТЬ:

- методиками технологического контроля производства продукции

Тестовый контроль

1. Поляриметрический метод анализа основан на
-измерении величины угла вращения плоскости поляризации света при прохождении его через оптически активные вещества
- поглощении энергии в пределах инфракрасного излучения
- способности определяемого вещества, компонента смеси или их окрашенных форм поглощать электромагнитное излучение оптического диапазона

2. Какие приборы используются для реализации рефрактометрического метода ?

- Милко-Скан, Мультиспек, Aegus mi 2000, БИК-анализаторы
- Поляриметр, сахариметр
- АМ-2, ИРФ-464, ИРФ-454-БМ2
- Милко-Тестер, Милко-Чекер, ОСС-76

3. Соблюдение каких условий необходимо в поляриметрическом методе определения лактозы?

- устранение влияния рассеивания света мицеллами казеина специальным щелочным растворителем
- Осаждение белков и жира раствором уксусного цинка и железистосинеродистым калием**
- Устранение влияния рассеивания света шариками жира с помощью бутиламина
- Разрушение лактозы окисью кальция

4. Какие вискозиметры, предназначены для определения вязкости жидких молочных продуктов путем измерения времени истечения определенного объема жидкости через калибровочное отверстие?

- Капиллярные
- Ротационные
- С падающим шариком

5. Анализаторы, созданные на основе ультразвукового метода:

-Лактан 1 -4, Клевер - 1М, БИК - анализатор, Милко-Скан, Про-Милк МК - 2

- Дейризон, Лактан - супер, АТП - 1, БАТ - 15
- Пан - 3, ФМУ - 1, Лактан, Клевер - 1М, Дейризон
- Лактан, ИРФ - 464, Клевер - 1М. ФМУ - 1, ИК -4

6. Плотность молока зависит от:

- а) содержания белков;
- б) степени дисперсности белковой фазы;
- в) содержания лактозы;
- г) содержания жира;**
- д) содержания минеральных веществ.

7. Титруемая кислотность обусловлена содержанием в молоке:

- а) жира;
- б) гидро- и дигидрофосфатов;
- в) белков;**
- г) органических кислот;**
- д) дигидроцитратов.

8. Буферные свойства молока обусловлены наличием в нем компонентов, проявляющих буферное действие:

- а) белков;**
- б) фосфатов;
- в) фосфатидов;
- г) цитратов;
- д) бикарбонатов.

9. От величины рН в молоке зависят:

а) коллоидное состояние белков, а следовательно, стабильность полидисперсной системы;

б) условия роста полезной и вредной микрофлоры и, как следствие, направленность микробиологических и биохимических процессов в производстве продуктов;

- в) стабильность жировой фазы;

- г) солевое равновесие и термоустойчивость белков;
- д) **активность нативных и бактериальных ферментов.**

10. В формировании окислительно-восстановительной системы молока участвуют:

- а) **токоферолы;**
- б) иммуноглобулины;
- в) **аскорбиновая кислота;**
- г) **цистеин;**
- д) молочная кислота.

11. Вязкость молока зависит от:

- а) **содержания жира;**
- б) содержания белков;
- в) **степени дисперсности жировой и белковой фаз;**
- г) содержания лактозы;
- д) кислотности.

12. Осмотическое давление и температура замерзания молока зависит от:

- а) **содержания лактозы;**
- б) **содержания солей;**
- в) содержания водорастворимых витаминов;
- г) степени дисперсности белковой и жировой фаз.

13. Причинами появления пороков органолептических свойств молока являются:

- а) нарушение физиологических процессов в организме животного вследствие заболеваний;
- б) нарушение физиологических процессов в организме животного на разных стадиях лактации;
- в) **поступление в молочную железу с кровью вкусовых и ароматических веществ, содержащихся в кормах;**
- г) **нарушение санитарных правил получения, хранения, транспортирования и первичной обработки;**

14. Термоустойчивость молока зависит от:

- а) степени дисперсности мицелл казеина;
- б) **соотношения кальция и фосфора;**
- в) **титруемой кислотности;**
- г) соотношения насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в составе молочного жира;
- д) содержания сывороточных белков.

15. Способность молока свертываться под действием сычужного фермента (сычужная свертываемость) определяется следующими факторами:

- а) содержанием казеина и его фракционным составом;
- б) степенью дисперсности мицелл казеина;
- в) активной кислотностью;
- г) размерами частиц дисперсной фазы жировой эмульсии;
- д) соотношением ионизированного кальция и коллоидного фосфата кальция.

16. Наличие в молоке соматических клеток указывает на примесь _____ молока

Ответ: маститного

17. При определении общей бактериальной обсемененности молока устанавливают наличие _____ редуктазы

18. Плотность молока определяют при помощи _____ ареометра

19. Молоко, полученное в первые 7 дней после отела называется _____ молозиво

20. Приведите в соответствие показатель молока и единицу его измерения

- а) Окислительно – восстановительный потенциал (з)
- б) Вязкость (ж)
- в) Поверхностное натяжение (е)
- г) Осмотическое давление (д)
- д) Па
- е) н/м
- ж) Па*с
- з) Вольт

21. К термолабильным белкам молока относят _____ сывороточные (сывороточные белки)

22. Эффективность пастеризации молока, прошедшего высокотемпературную обработку (выше 80 С), можно проверить по пробе на _____ пероксидазу

23. Выберите соответствие

- 1. массовую долю жира в молочных продуктах определяют _____ кислотным методом Гербера
- 2. массовую долю сухих веществ в молоке

определяют _____ рефрактометрически

3. кислотность молочных продуктов определяют _____ титрометрически

Критерии оценивания тестовых заданий:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

90 – 100%

70 – 89 %

50 – 69 %

менее 50 %

Оценка

«отлично»

«хорошо»

«удовлетворительно»

«неудовлетворительно»

Перечень вопросов для экзамена

1. Средний химический состав коровьего молока. СМО и СОМО молока. Биологическая значимость компонентов молока в питании человека.
2. Истинные и неистинные (посторонние) вещества в молоке. Источники появления посторонних веществ в молоке. Существующие методы контроля над возможной фальсификацией молока.
3. Влияние периода лактации на состав молока. Особенности состава молозива и стародойного молока в сравнении с нормальным молоком. Пути использования аномального молока.
4. Влияние на состав молока сезона года, рациона кормления, условий содержания коров и получения молока.
5. Влияние здоровья животных на состав молока. Особенности состава молока коров больных маститом и другими инфекционными заболеваниями в сравнении с нормальным молоком. Пути утилизации аномального молока.
6. Сравнительная оценка состава молока коров и молока других сельскохозяйственных животных.
7. Состав женского молока в сравнении с молоком коровы. Адаптация молочных смесей к женскому молоку.
8. Свободная и связанная вода молока. Виды и характеристика связанной воды, предложенная акад. П. А. Ребиндером.
9. Современная номенклатура белков молока. Общая характеристика состава белков молока. Формула полипептида, выделить пептидную связь. Методы определения массовой доли белка молока.
10. Виды казеинов в коровьем молоке (гетерогенность состава). Чувствительности фракций казеина к ионам кальция. Соотношение фракций

- в казеиногене (казеинат-кальций-фосфатном комплексе – ККФК). Строение мицеллы казеина.
11. Сывороточные белки молока. Классификация сывороточных белков и факторы, влияющие на их содержание в молоке. Состав, строение и физико-химические свойства сывороточных белков.
 12. Сывороточные белки. Их отличие от казеина. Биологическая значимость сывороточных белков в диетическом питании и молочных смесей для детей младшего возраста.
 13. Химические свойства белков, используемые в технологии молочных продуктов. Изoeлектрическое состояние, изoeлектрическая точка. Механизм кислотной коагуляции казеина. Протеолиз и его роль в молочной отрасли.
 14. Молочный жир. Формулы основных компонентов молочного жира (триглицериды, фосфолипиды и стерины). Биологическое значение молочного жира в питании человека. Влияние сезона года на состав молочного жира.
 15. Молочный жир как эмульсия. Кинетическая и агрегативная устойчивость эмульсии молока. Строение оболочки жировых шариков. Методы определения массовой доли жира в молоке.
 16. Физические константы молочного жира: число рефракции (показатель преломления), плотность, температуры плавления и отвердевания. Характеристика состава триглицеридов летнего и зимнего молочного жира. Причина наблюдаемой разницы.
 17. Химические константы молочного жира: йодное число и числа Рейхерта-Мейссля, Поленске и омыления. Число Рейхерта-Мейссля как показатель выявления фальсификации молочного жира жирами животного и растительного происхождения.
 18. Изменение молочного жира при хранении. Гидролитическая порча молочного жира и контроль этого показателя. Меры, предупреждающие гидролитическое расщепление жира.
 19. Химические изменения молочного жира при хранении. Показатели, определяющие качество молочного жира (йодное, кислотное и перекисное числа жира).
 20. Причины окислительного прогоркания молочного жира. Механизм окислительной порчи жира. Методы определения продуктов окисления жира. Естественные и искусственные антиокислители масла.
 21. Углеводный состав молока: моносахариды, лактоза, лактулоза. Формулы сахаров. Содержание лактозы в коровьем молоке и других млекопитающих. Роль лактозы в производстве кисломолочных продуктов.
 22. Лактоза – главный сахар молока (формулы α - и β -лактозы). Методы определения массовой доли лактозы в молоке. Роль лактозы в производстве кисломолочных продуктов.
 23. Состав, строение физико-химические свойства лактозы (формулы α - и β -формы). Главные виды брожений (итоговые реакции). Положительное и отрицательное значение брожения в молочной отрасли.

24. Лактулоза – структурный изомер лактозы. Условия для превращения лактозы в лактулозу (формулы сахаров). Значение лактулозы в производстве диетических продуктов и смесей для детей.
25. Характеристика специфических компонентов характерных только для молока. Сравнительный анализ содержания данных компонентов в коровьем и женском молоке.
26. Минеральные соли молока. Общая характеристика. Технологическое значение солей кальция. Характеристика (формулы и состояние) солей кальция молока. Факторы, влияющие на содержание кальция в молоке.
27. Витамины молока. Факторы, влияющие на содержание витаминов. Витамины, используемые в производстве молочных продуктов, с характеристикой биологического воздействия данных витаминов на человека.
28. Классификация ферментов молока. Положительное и отрицательное влияние ферментов на технологические показатели молока (конкретные примеры).
29. Использование свойств ферментов подкласса дегидрогеназ в оценке качества молока. Критерии оценки бактериальной обсемененности молока по резазуриновой пробе.
30. Роль ферментов класса гидролаз (фосфатаза, лактаза, лизоцим, липаза) в молочной отрасли. Условия инактивации липазы в молоке как фактора качества молочных продуктов.
31. Характеристика ферментов щелочной фосфатазы и пероксидазы, их роль в оценке режимов пастеризации молока (кратковременной и высокотемпературной).
32. Специфичные ферменты, обеспечивающие бактерицидные свойства свежесвыдоенного молока. Факторы, определяющие продолжительность бактерицидной фазы.
33. Плотность молока. Факторы, влияющие на этот показатель. Сравните плотность цельного молока, пахты и сыворотки. Изменение плотности при разбавлении молока водой или обезжиренным молоком.
34. Температура замерзания молока. Факторы, влияющие на температуру замерзания молока. Изменение температуры замерзания при кипячении и разбавлении молока водой.
35. Вязкость молока и сливок. Влияние температуры и массовой доли жира эти показатели. Технологическое значение вязкости молока.
36. Окислительно-восстановительный потенциал (редокс-потенциал) свежего молока. Компоненты молока, формирующие редокс-потенциал молока. Влияние тепловой обработки и степени свежести на этот показатель молока.
37. Характеристика компонентов свежесвыдоенного молока формирующих титруемую кислотность. Титруемая кислотность аномального молока (молозива, стародойного и молока от животных больных маститом) в сравнении с нормальным молоком.

38. Кислотность молока (титруемая и активная). Обосновать различия этих понятий. Факторы, влияющие на кислотность свежесвыдоенного молока.
39. Буферные свойства свежего молока. Примеры буферных систем. Буферная емкость по кислоте и щелочи в сравнении.
40. Характеристика компонентов молока находящихся в состоянии эмульсии, коллоидной дисперсии и в виде истинного раствора.
41. Антибактериальные свойства молока. Характеристика компонентов молока, обладающих антибактериальными свойствами. Бактерицидная фаза молока и факторы, влияющие на бактерицидные свойства молока.
42. Изменения составных частей молока при хранении в условиях низких температур. Причины развития липолиза и протеолиза в охлажденном молоке.
43. Термоустойчивость молока и факторы, влияющие на этот показатель. Методы определения и способы повышения термоустойчивости молока. Роль солей-стабилизаторов и механизм их действия.
44. Сыропригодность молока. Механизм сычужного свертывания молока. Факторы, определяющие чувствительность молока к сычужному ферменту.
45. Изменения составных частей молока при механических воздействиях. Влияние гомогенизации на компоненты молока.
46. Виды тепловой обработки молока. Изменения белков, липидов, ферментов и витаминов при тепловой обработке молока.
47. Влияние высокотемпературной обработки молока на лактозу, солевой состав и ферменты.
48. Влияние гомогенизации и различных режимов пастеризации на структурно-механические и синергетические свойства белковых сгустков.

Перечень практических заданий для экзамена

1. Определения массовой доли СМО и влаги в молочных продуктах арбитражным методом. Расчетные формулы.
2. Определение массовой доли жира в молоке кислотным методом. Факторы, влияющие на показания жиромера.
3. Определение массовой доли общего белка и казеина методом формольного титрования. Границы нормального содержания общего белка и казеина в коровьем молоке.
4. Определение массовой доли общего белка рефрактометрическим методом. Границы содержания белка в нормальном коровьем молоке.
5. Определение массовой доли кальция в молоке комплексометрическим методом. Влияние режимов тепловой обработки на содержание кальция в молоке.
6. Определения содержания хлоридов в молоке. Классификация качества молока по содержанию хлоридов.
7. Определение кислотности молочного жира и масла, способ выражения показателя. Причины повышения кислотности жира (масла).

8. Определение кислотного числа молочного жира и масла и способы ее выражения. Вид порчи и меры предупреждения.
9. Определение перекисного числа жира, способ его выражения. Перекисное число жира опасного для здоровья человека.
10. Определение степени окислительной порчи жира экспресс-методом с индикатором нейтральный красный. Меры, предупреждения порока.
11. Определение числа КМАФАнМ сырого молока по редуктазной пробе. Шкала оценки качества молока для пробы с резазурином.
12. Определение наличия пастеризации молока арбитражным методом (проба на щелочную фосфатазу).
13. Проба, контролирующая высокотемпературную пастеризацию молока.
14. Определение плотности молока, факторы, влияющие на точность анализа. Способы приведения показаний ареометра к 20°C. Границы и способы выражения плотности молока.
15. Определение динамической вязкости молока вискозиметрическим методом, факторы, влияющие на этот показатель.
16. Определения титруемой кислотности молока титриметрическим методом. Границы титруемой кислотности в нормальном и аномальном молоке.
17. Определение титруемой и активной кислотности молока, границы этих показателей для свежего молока.
18. Определения термоустойчивость молока арбитражным методом. Классификация термоустойчивости молока по алкогольной пробе.
19. Определение сычужной свертываемости молока. Классификация молока по сычужной пробе. Способы повышения сыропригодности молока.
20. Определение фальсификации молока разбавлением водой. Количественное измерение степени разбавления молока водой.
21. Определение наличия в молоке примеси маститного молока. Число соматических клеток в молоке здоровых животных и заболевших маститом.
22. Определение фальсификации молока нейтрализующими веществами. Действие нейтрализующих веществ в молоке.
23. Обнаружение соды и аммиака в молоке. Цель возможной фальсификации.
24. Определение наличия в молоке консервирующих веществ (пероксида водорода и формалина).

Экзамен проводится в устно-письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по три вопроса.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «**знать**», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос - для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых заданий.

Третий вопрос - для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

КАФЕДРА _____

Факультет _____
Направление подготовки (шифр,
название) _____

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
дисциплина «Химия и физика молока»**

1. Средний химический состав коровьего молока. СМО и СОМО молока. Биологическая значимость компонентов молока в питании человека.
2. Определение фальсификации молока нейтрализующими веществами. Действие нейтрализующих веществ в молоке.
3. Определение степени окислительной порчи жира экспресс-методом с индикатором нейтральный красный. Меры, предупреждения порока.

Утверждено на заседании кафедры _____ «__» _____ 202__ г., протокол
№ _____

Заведующий кафедрой

Ф.И.О.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет, курсовая работа).

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме: экзамен

Экзамен проводится в письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня

обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (практическое задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерий оценки экзамена:

оценка «отлично» (*при отличном усвоении (продвинутом)*) уровне выставляется обучающемуся, если им полностью раскрыты и представлены ответы на все вопросы в билете. Обучающийся владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы по всем вопросам билета;

оценка «хорошо» (*при хорошем усвоении (углубленном)*) выставляется обучающемуся, если он частично раскрыл сущность вопросов;

оценка «удовлетворительно» (*при неполном усвоении (пороговом)*) выставляется обучающемуся, если он затрудняется дать ответ на один из вопросов в билете;

оценка «неудовлетворительно» (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*) выставляется обучающемуся, если он не может представить ответы на все вопросы билета, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы по билету.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения	5

	<i>дисциплины.</i>	
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета/ экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы

и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Для оценки экзамена необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов