

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.02.2024 11:21:08

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee41491209887a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения;**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Коновалов С.А.

«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Гайвас А.А.

«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.03 Химия и физика молока

Направленность (профиль) «Технология молока и молочных продуктов»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

продуктов питания и пищевой
биотехнологии

Разработчик (и) РП:

канд. биол. наук, доцент

О.Н. Лазарева

Внутренние эксперты:

Председатель МК,

канд. ветеринар. наук, доцент

Н.В. Стрельчик

Начальник управления информационных
технологий

П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования от 11 августа 2020 г. № 936;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП;

- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний для производственной и исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ПК-1	Осуществляет управление подразделением производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из сырья животного происхождения	ИД-3 _{ПК-1} Организовывает входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процес-	Знать химический состав и физико-химические свойства молока-сырья; понимать, какие свойства молока положены в основу современных методов исследования молока и отдельных компонентов	Уметь самостоятельно провести оценку качества молока-сырья; уметь объяснить результаты исследования качества молока	Владеть методами анализа молока-сырья

		сов и кон- троль качест- ва готовой продукции			
--	--	--	--	--	--

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья; понимать, какие свойства молока положены в основу современных методов исследования молока и отдельных компонентов	Не знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья; понимать, какие свойства молока положены в основу современных методов исследования молока и отдельных компонентов	1. Знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья, но допускает неточности в количественных характеристиках. 2. Знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья, не допускает существенных неточностей в количественных характеристиках. 3. Глубоко и прочно знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья.			Опрос; эссе; тестирование лабораторные работы
		Наличие умений	Умеет самостоятельно провести оценку качества молока-сырья; уметь объяснить результаты исследования качества молока	Не умеет самостоятельно провести оценку качества молока-сырья; уметь объяснить результаты исследования качества молока	1. Знаком с процессом оценки качества молока-сырья. 2. Умеет провести оценку качества молока-сырья. 3. Умеет провести оценку качества молока-сырья и интерпретировать результат оценки.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами анализа молока-сырья	Не владеет методами анализа молока-сырья	1. Имеет навыки анализа молока-сырья, но не усвоил его детали, испытывает затруднения. 2. Владеет навыками анализа молока-сырья. 3. Уверенно владеет навыками анализа молока-сырья.			

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Код и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Код и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Код и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.10 Органическая химия	Знать строение и химические свойства белков, липидов, углеводов	Б1.В.04 Технология молока и молочных продуктов	Б1.О.15 Микробиология молока и молочных продуктов
Б1.О.13 Биохимия	Знать биохимические процессы превращения белков, липидов, углеводов. Знать понятия ферменты, витамины, гормоны их биологическую роль, классификацию свойства	Б1.В.ДВ.07.01 Методы исследования молока и молочных продуктов	Б1.В.ДВ.03.01 Ферменты: структура, свойства и применение Б1.В.ДВ.03.02 Научные основы микробного синтеза
Б1.О.09 Основы общей и неорганической химии	Знать понятия минеральные вещества, кислоты, основания, реакция среды, общая и активная кислотность. Уметь определить реакцию среды. Владеть методикой титрования, навыками работы с аналитическими весами, рН – метом, фотоэлектроколориметром, и другими аналитическими приборами.	Б1.В.ДВ.05.02 Физико-химические и биохимические процессы производства молочных продуктов Б1.В.ДВ.06.01 Технология молочных продуктов для функционального питания. Б1.В.ДВ.06.02 Технология молочных продуктов для геродиетического питания. Б2.В.02.01(П) Технологическая практика	

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается во _5_ семестре _3_ курса.
Продолжительность семестра _17 4/6_ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	5 сем.	3 курс
1. Аудиторные занятия, всего	66	12
- лекции	20	2
- практические занятия (включая семинары)	-	-
- лабораторные работы	34	4
- консультации	12	6
2. Внеаудиторная академическая работа	42	92
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	5	5
- выполнение и сдача индивидуального задания в виде эссе	5	5
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	56
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	22	26
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	5	5
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	3

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной ра- боты, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ори- ентирован раздел
		общая	Аудиторная работа					ВАРС			
			всего	лекции	занятия		консультации	всего	Фиксированные виды		
		2	3	4	5	6				7	8
Очная форма обучения											
1	Введение	7	4	2			2	3	5	Эссе Опрос	ИД-3 пк-1
2	Молоко и его состав	14	12	2		8	2	2	-	Тести- рование Опрос	
3	Характеристика составных частей молока	48	21	8		11	2	27	-	Тести- рование Опрос	
	3.1 Белки молока										
	3.2 Липиды молока										
	3.3 Углеводы молока										
	3.4 Минеральные вещества молока										
3.5 Биологически активные соедине- ния молока											
4	Молоко как полидисперсная система	12	10	2		6	2	2	-	Опрос	
5	Химические физические, органолеп- тические и технологические свойства молока	10	8	2		4	2	2	-	Опрос	
6	Физико-химические изменения моло- ка при его хранении, обработке и переработке	17	11	4		5	2	6	-	Опрос	
	Промежуточная аттестация	×	×	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	108	66	20		34	12	42	5		
Заочная форма обучения											
1	Введение	6	1	1				5	5	Эссе Опрос	ИД-3 пк-1
2	Молоко и его состав	12	3	1			2	9	-	Тести- рование Опрос	
3	Характеристика составных частей молока	48	4			2	2	44	-	Тести- рование Опрос	
	3.1 Белки молока										
	3.2 Липиды молока										
	3.3 Углеводы молока										
	3.4 Минеральные вещества молока										
3.5 Биологически активные соедине- ния молока											
4	Молоко как полидисперсная система	9	4			2	2	5	-	Опрос	
5	Химические физические, органолеп- тические и технологические свойства молока	9						9	-	Опрос	
6	Физико-химические изменения моло- ка при его хранении, обработке и переработке	20						20	-	Опрос	
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	108	12	2		4	6	92	5		

4.2. Лекционный курс.					
Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Введение	2	1	лекция-беседа
		1) Этапы и перспективы развития химии и физики молока			
		2) Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Их роль в питании человека			
2	2	Тема: Молоко и его состав	2	1	
		1) Химический состав коровьего молока			
		2) Влияние различных факторов на химический состав молока			
3	3	Тема: Белки молока	2		
		1) Современная номенклатура и характеристика белков молока			
		2) Казеин – основной белок молока			
		3) Сывороточные белки			
	4	Тема: Липиды молока	2		
		1) Классификация			
		2) Состав жирных кислот			
		3) Глицеридный состав			
	5	Тема: Углеводы молока	2		
		1) Классификация			
		2) Лактоза. Изомерные формы лактозы			
		3) Физические и химические свойства лактозы.			
	6	Тема: Минеральные вещества	1		лекция-беседа
		1) Макро- и микроэлементы молока			
		2) Солевое равновесие молока			
		3) Роль солей в технологии			
	6	Тема: Биологически активные соединения молока	1		лекция-беседа
		1) Ферменты			
		2) Витамины			
		3) Гормоны			
4	7	Тема: Молоко как полидисперсная система	2		
		1) Коллоидная система молока			
		2) Эмульсия молочного жира в воде			
		3) Молочная сыворотка как истинный раствор			
5	8	Тема: Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока	2		лекция-беседа
		1) Химические и физические свойства молока			
		2) Органолептические свойства молока			
		3) Технологические свойства молока			
6	9	Тема: Изменение составные частей молока при механическом воздействии, охлаждении и замораживании	2		
	10	Тема: Брожение молочного сахара. Химизм. Продукты брожения. Механизм образования диацетила, ацетоина и ацетальдегида	2		
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	2	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	Определение сухого остатка молока	6		+		Работа в малых группах
	2							
	3							
	4	2	Определение качества молока с использованием анализатора «Клевер-1М»	2		+		Работа в малых группах
3	5	3	Определение белка и казеина методом формольного титрования	2	2	+		Работа в малых группах
	6	4	Определение лактозы в молоке йодометрическим методом	3		+		Работа в малых группах
	7							
	7	5	Определение витамина С в молоке	1		+		Работа в малых группах
	8	6	Определение кальция в молоке комплексометрическим методом (по А.Я. Дуденкову)	2		+		Работа в малых группах
	9	7	Определение хлоридов в молоке	2		+		Работа в малых группах
	10	8	Определение пастеризации молока на пероксидазу	1		+		Работа в малых группах
4	10-11	9	Определение жировых шариков в плоских счетных камерах	2	2	+		Работа в малых группах
	11	10	Сычужная коагуляция молока	4		+		Работа в малых группах
	12-13							
5	13	11	Определение плотности молока	1		+		Работа в малых группах
	14	12	Фосфатная проба на определение термостойкости молока	1		+		Работа в малых группах
	14-15	13	Титруемая кислотность молока	2		+		Работа в малых группах
6	15	14	Определение содержания воды в сыре методом высушивания в парафине	1		+		Работа в малых группах
	16	15	Определение степени зрелости сыра по Шиловичу	2		+		Работа в малых группах
	17	16	Определение содержания воды в масле	1		+		Работа в малых группах
	17	17	Определение кислотности масла и молочного жира	1		+		Работа в малых группах
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	34	4	x		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

4.4 Консультации

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения.

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА ЭССЕ

5.1.1.1 Место эссе в структуре учебной дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой эссе:

№	Наименование раздела
1	Пищевая ценность молока и молочных продуктов

5.1.1.2 Перечень примерных тем эссе

- о пользе молока (молочного продукта)

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения эссе

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения эссе – см. Приложение 6.
- 2) Обеспечение процесса выполнения эссе учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.1.4 Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

- оценка «зачтено» по эссе присваивается за раскрытие темы, оформление работы в соответствии с требованиями;
- оценка «не зачтено» по эссе присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

5.2 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Влияние различных факторов на химический состав молока	5	Конспект
3	Посторонние вещества и пути их попадания в молоко	5	Конспект
Заочная форма обучения			
2	Влияние различных факторов на химический состав молока	5	Конспект
3	Углеводы молока	9	
	Минеральные вещества молока	9	
	Биологически активные вещества молока	9	
	Посторонние вещества и пути их попадания в молоко	5	
4	Молоко как полидисперсная система	10	
5	Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока	9	

Примечание:
Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения тем:

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторной работы	План выполнения лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Выполнение лабораторной работы.	22
Заочное обучение				
Лабораторные занятия	Подготовка по вопросам к лабораторным работам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия. 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы. 4. Выполнение лабораторной работы.	26

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Результаты опыта обязательно показывают преподавателю.

При составлении отчета придерживаются следующего плана: название работы, цель работы, ответы на вопросы самоконтроля, ход работы, результаты и наблюдения, выводы.

Работы считается зачтенной после представления отчета и ответа на контрольные вопросы преподавателя.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах), проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Тест (входной)	Фронтальный		
Тест (текущий)	Фронтальный	2, 3 разделы	3
Тест (итоговый)	Фронтальный	1-6 разделы	2
Опрос	Фронтальный	1-6 разделы	
Эссе	Фронтальный	1 раздел	

**6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
Действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.В.03 Химия и физика молока
в составе ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 9 от 20.05.2021 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент	 С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения; протокол № 11 от 24.05.2021 Председатель МКН – 19.03.03, канд. ветеринар. наук, доцент	 Н.В. Стрельчик
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Заведующая лабораторией ООО «МилкОм», канд. техн. наук	 Е.Н. Вокорина
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Горбатова, К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов : учебник / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. - 336 с. - ISBN 5-901065-55-7	НСХБ
Вопросы питания : научно-практический журнал - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 1932 - .	НСХБ
Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-5220-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136183 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Качество молока : справ. для работников лаб., зоотехников молоч.-товар. ферм и работников молокоперераб. предприятий / В. Я. Лях [и др.]. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2008. - 206 с. - ISBN 978-5-98879-083-9	НСХБ
Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168467 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Молочная промышленность : научно-технический и производственный журнал - Москва : [б. и.], 1934 - .	НСХБ
Переработка молока : отраслевой журнал – Москва : Отраслевые ведомости, 2000 - .	НСХБ
Пищевая промышленность : научно-производственный журнал - Москва : Пищевая пром-сть, 1930 - .	НСХБ
Рогов, И. А. Химия пищи / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – Москва : КолосС, 2007. - 852 с. - ISBN 978-5-9532-0408-8	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	www.znaniium.com
«Консультант студента». Электронная библиотека технического ВУЗа	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Информационный портал о качестве товаров	http://gosstandart.info/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://docs.cntd.ru/
Сайт журнала «Молочная промышленность»	http://moloprom.ru/
Сайт журнала «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»	http://spfp-mgupp.ru/
Сайт журнала «Переработка молока»	http://www.milkbranch.ru/magazine.html
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Воронова Т. Д. Химия и физика молока : учебно-методический комплекс / Т. Д. Воронова, О. Н. Лазарева ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Ом. гос. аграр. ун-т– Омск: Изд –во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010. – 56 с.		НСХБ, библиотека кафедры
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Воронова Т.Д.	Методические указания по освоению дисциплины «Химия и физика молока»	ИОС ОмГАУ Moodle

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Самостоятельная работа студента
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

А. Лаборатории, специаудитории, полигоны, необходимые для реализации рабочей программы

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук); стационарный экран.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Лабораторное оборудование: Баня водяная, приставка с керам.столом с одинар. освещением, сушилка лабораторная типа СУП-4, весы ВТЛК-500, сейф, стенд вариант 12,1,2м*1,0м, сушильный шкаф, сушильный шкаф, фотоэлектроколориметр ФЭК-56 ПМ, плитка электрическая ЭПТ1-1/22 1 кВт, плитка электрическая однокомфорочная, весы аналитические, эксикатор, бюретки, пипетки, химические стаканчики, мерные колбы, колбы конические, резиновые пробки, воронки, бюксы, стеклянные палочки, щипцы, термометр, ареометр, мерные цилиндры, микроскоп, счетная камера Горяева, покровные стекла, микробюретки, песочные часы. Учебные объекты, необходимые для реализации рабочей программы: молоко и другие молочные продукты. Реактивы: дистиллированная вода, раствор едкого натра, фенолфталеин, формалин нейтрализованный, раствор соляной кислоты, раствор йода, раствор тиосульфата натрия, крахмал, щавелевая кислота, хлорид натрия, 2,6-дихлорфенолиндофенол, пероксид водорода.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в виде лекции беседы.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, написания эссе.

На самостоятельное изучение студентам выносятся две темы: Влияния различных факторов на химический состав молока; посторонние вещества и пути их попадания в молоко.

В процессе изучения дисциплины каждой из тем проводится текущий контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде опроса. В процессе изучения каждой из тем студенты проходят контроль в виде опроса или тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Химия и физика молока» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Химия и физика молока» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению лабораторных и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем лабораторного использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знания по химии и физики молока, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студентам предстоит изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Химия и физика молока».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

1. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

2. **Лекция-беседа.** Субъектом интервью может выступать как лектор, так и студенты, подготовившие информацию по заданной теме.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Химия и физика молока рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия.

Цель лабораторных занятий – закрепить знания теоретических основ химии и физики молока, привить студентам навыки самостоятельной и экспериментальной работы.

Поскольку программа лабораторных занятий рассчитана на самостоятельное изучение теории по каждой конкретной работе, то, получив от преподавателя задание по выполнению лабораторной работы, студенты готовятся к ее выполнению. Для этого знакомятся с рекомендациями, приведенными в настоящих методических указаниях; изучают теоретический материал, пользуясь рекомендованной литературой и конспектами лекций; проверяют усвоение материала, письменно ответив на вопросы самоконтроля.

Приступают к выполнению работы только после разрешения преподавателя. Результаты опыта обязательно показывают преподавателю.

При составлении отчета придерживаются следующего плана: название работы, цель работы, ответы на вопросы самоконтроля, ход работы, результаты и наблюдения, выводы.

Работа считается зачтенной после представления отчета и ответа на контрольные вопросы преподавателя.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчетный материал в виде конспекта

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

4.2. Организация выполнения и проверка эссе

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания эссе. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания эссе.

Используемая литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над эссе руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки эссе, критерии оценки содержания эссе, критерии оценки оформления эссе, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

- оценка «зачтено» по эссе присваивается за раскрытие темы, оформление работы в соответствии с требованиями;
- оценка «не зачтено» по эссе присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы биохимии.

Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, выполнение лабораторных работ, положительные оценки при тестировании, общее выполнение графика учебной работы, являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Форма промежуточной аттестации студентов – **зачет**.

Участие студентов в процедуре получения зачета осуществляется за счет учебного времени (трудоемкости), отведенного на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом зачета:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Представление эссе.
- Прохождение итогового тестирования.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Требование ФГОС

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению
19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.03 Химия и физика молока

Направленность (профиль) «Технология молока и молочных продуктов»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Выпускающее по ОПОП подразделение – кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Разработчик: канд. биол. наук, доц.	Лазарева О.Н.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины
персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании кото- рых задействована дис- циплина		Код и наиме- нование ин- дикатора дос- тижений ком- петенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ПК-1	Осуществляет управление под-разделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из сырья животного происхождения	ИД-З _{ПК-1} Организовыва-ет входной контроль качества сырья и вспомогатель-ных материа-лов, производ-ственный кон-троль полу-фабрикатов, параметров технологиче-ских процессов и контроль ка-чества готовой продукции	Знать химиче-ский состав и физико-химические свойства мо-лока-сырья; понимать, ка-кие свойства молока поло-жены в основу современных методов ис-следования молока и от-дельных ком-понентов	Уметь самостоя-тельно провести оценку качества молока-сырья; уметь объяснить результаты ис-следования ка-чества молока	Владеть методами анализа молока-сырья

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Выполнение и сдача: - эссе*	2.1			Проверка		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1			Конспект		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.2	План выполнения лабораторной работы		Отчет по лабораторной работе Опрос		
- по итогам изучения тем	3.3	Тестовые задания		Тестирование		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.4			Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	4			Зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения студентом учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения студентом положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины студентом выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине студент успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения студентом программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания эссе. Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов эссе.
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Тестовые задания для текущего контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые задания
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья; понимать, какие свойства молока положены в основу современных методов исследования молока и отдельных компонентов	Не знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья; понимать, какие свойства молока положены в основу современных методов исследования молока и отдельных компонентов	1. Знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья, но допускает неточности в количественных характеристиках. 2. Знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья, не допускает существенных неточностей в количественных характеристиках. 3. Глубоко и прочно знает химический состав и физико-химические свойства молока-сырья.			Опрос; эссе; тестирование лабораторные работы
		Наличие умений	Умеет самостоятельно провести оценку качества молока-сырья; уметь объяснить результаты исследования качества молока	Не умеет самостоятельно провести оценку качества молока-сырья; уметь объяснить результаты исследования качества молока	1. Знаком с процессом оценки качества молока-сырья. 2. Умеет провести оценку качества молока-сырья. 3. Умеет провести оценку качества молока-сырья и интерпретировать результат оценки.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами анализа молока-сырья	Не владеет методами анализа молока-сырья	1. Имеет навыки анализа молока-сырья, но не усвоил его детали, испытывает затруднения. 2. Владеет навыками анализа молока-сырья. 3. Уверенно владеет навыками анализа молока-сырья.			

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства для проведения входного контроля
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля**

1. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью - это ... структура белка
Введите в поле ответ строчными буквами
первичная

2. Пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова - это структура белка
Введите в поле ответ строчными буквами
вторичная

3. Специфический порядок чередования вторичных структур. – это структура белка
Введите в поле ответ строчными буквами
третичная

4. Конформация белка – это....

Аминокислотная последовательность полипептидной цепи
Число полипептидных цепей в олигомерном белке
Укладка альфа-спиралей и бета-структур в полипептидной цепи
Характерное строение супервторичной структуры
Пространственная структура белка

5. Денатурация белка НЕ сопровождается.....

Разрушением большого числа межрадикальных связей
Уменьшением растворимости белка
Нарушением пространственной структуры
Изменением первичной структуры

6. Ионогенные (образующие ионы) группировки, встречающиеся в составе белка...

Укажите не менее двух вариантов ответа

-CH₃
-COOH
-SH
-NH₂
-CH₂-
=CH-

7. Неионогенные гидрофильные группировки, встречающиеся в составе белка....

Укажите не менее трех вариантов ответа

-CH₂-OH
-CH₃
O
//
- C - NH₂
-COOH
-SH
-NH₂

8. Водородные, ионные и гидрофобные связи участвуют в формировании в белках структуры

Вторичной
Третичной
Супервторичной
Первичной

9. Нагревание раствора белков до 80°C вызывает....

Выберите не менее четырех вариантов ответа

- Образование пептидов
- Разрыв слабых связей
- Гидролиз пептидных связей
- Приобретение молекулами белка случайной конформации
- Разрыв связи первичной структуры
- Нарушение взаимодействия белка с лигандами
- Уменьшение растворимости белков
- Изменение первичной структуры белка

10. Белки денатурируют в результате.....

Выберите не менее двух вариантов ответа

- Действия протеолитических ферментов
- Повышения температуры до кипения
- Понижения температуры до 30°C
- Действия солей тяжелых металлов
- Понижения температуры до 0°C

11. Данная формула соответствует.....

- Глюкозе
- Галактозе
- Фруктозе
- Рибозе
- Глюкуроновой кислоте

12. Углеводы в организме человека выполняют следующие функции

Выберите не менее двух вариантов ответа

- транспортную
- энергетическую
- каталитическую
- структурную
- регуляторную

13. Переваривание углеводов заключается в расщеплении

Выберите не менее трех правильных ответов

- дисахаридов до моносахаридов
- моносахаридов до CO_2 и H_2O
- моносахаридов в тканях с образованием лактата
- сахарозы с образованием глюкозы и фруктозы
- мальтозы (1 моль) с образованием глюкозы (2 моль)
- сложноэфирных связей

14. Процессы, относящиеся к перевариванию углеводов...

Выберите не менее двух правильных ответов

- расщепление целлюлозы пищи в полости рта
- ферменты слюны гидролизуют 1,4- гликозидные связи крахмала
- гликозидазами являются трипсин, гликогенсинтетаза
- расщепление бета-1,4 гликозидных связей лактазы
- Распад клетчатки в желудке

15. Моносахаридами являются....

Выберите не менее четырёх вариантов ответа

- Сахароза
- Бета, Д-фруктофураноза
- Альфа, Д-глюкопираноза
- Глицеральдегид
- Крахмал

Амилоза
Мальтоза
Глюкоза
Целлюлоза

16. Доза углеводов в питании человека составляет...г в сутки.
Введите в поле ответ цифровое значение.

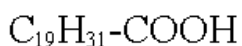
17. Глюкоза используется в клетке для
Выберите не менее четырех вариантов ответа
синтеза эссенциальных жирных кислот
превращения в другие углеводы
образования резерва в виде гликогена
синтеза витаминов
образования энергии
превращения в жиры
превращения в метионин

18. Наиболее распространенным углеводом в организме человека и животных является...
Введите в поле ответ строчными буквами

19. Переваривание углеводов начинается в ротовой полости под действием....
Бета-амилазы
Пепсина
Трипсина
Альфа-амилазы
Лактазы
Сахаразы

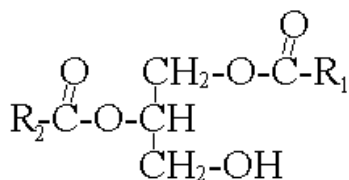
20. Пищеварительный сок, не содержащий ферментов, переваривающих углеводы...
Слюна
Поджелудочный сок
Желудочный сок
Кишечный сок

21. Данная формула соответствует следующей жирной кислоте.....



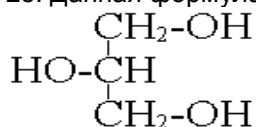
Пальмитиновой
Стеариновой
Олеиновой
Линолевой
Линоленовой
Арахидоновой

22. Данная формула соответствует следующей группе липидов:



Триацилглицеролы
Диацилглицеролы
Моноацилглицеролы
Стероидам
Глицерофосфолипидам

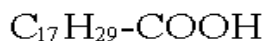
23. Данная формула соответствует следующему соединению



:

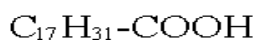
- Диоксиацетона
- Глицерол
- Триглицерида
- Фосфатидной кислоты
- Холинфосфатида

24. Данная формула соответствует следующей жирной кислоте



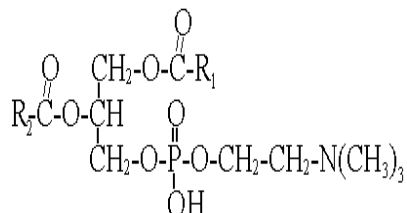
- Стеариновой
- Пальмитиновой
- Олеиновой
- Линоленовой
- Арахидиновой

25. Данная формула соответствует следующей жирной кислоте



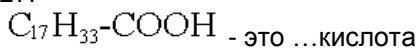
- Олеиновой
- Линолевой
- Линоленовой
- Арахидиновой
- Пальмитиновой

26. Название соединения:



- Фосфатидилинозит
- Фосфатидилэтаноламин
- Фосфатидилхолин
- Лизофосфатид
- Фосфатидная кислота
- Диацилглицерин

27.



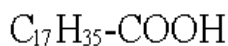
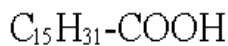
Введите в поле ответ строчными буквами
олеиновая

28. Данная кислота $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{-COOH}$ является:

Выберите не менее двух утверждений, верно характеризующих данное соединение.

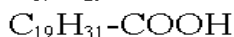
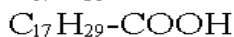
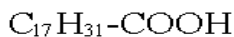
- Ненасыщенной
- Насыщенной
- Заменимой
- Незаменимой

29. Представлены на рисунке ВЖК:



Насыщенные
Ненасыщенные
Мононенасыщенные
Полиненасыщенные

30. Изображены на рисунке ВЖК:



Насыщенные
Мононенасыщенные
Полиненасыщенные

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 61% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - получено менее 61% правильных ответов.

3.1.2 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля видов ВАРС

3.1.2.1 Выполнение и сдача эссе

Тема эссе избирается студентами из предложенного преподавателем списка. Эссе подготавливается студентами индивидуально на основе самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по теме эссе. Эссе относится к категории обзорных.

Соответствующая учебным задачам единая обобщённая тема эссе:

Пищевая ценность молока и молочных продуктов

- о пользе молока (молочного продукта)

При аттестации студента по итогам его работы над эссе, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки эссе, критерии оценки содержания эссе, критерии оценки оформления эссе, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания эссе:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании эссе.

2 Критерии оценки оформления эссе:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки эссе:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения эссе, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении эссе, находить оптимальные способы их решения.

Шкала и критерии оценивания

– оценка «зачтено» по эссе присваивается за раскрытие темы, оформление работы в соответствии с требованиями;

– оценка «не зачтено» по эссе присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

Форма оборота титульного листа представлена в табл. 1.

Таблица 1 - Форма оборота титульного листа эссе

Результаты проверки эссе преподавателем и собеседования с студентом при его приёме	
Оцениваемая компонента эссе и/или работы над ним	Оцениваемая компонента эссе и/или работы над ним
а) Соответствие содержания эссе его теме	а) Соответствие содержания эссе его теме
б) Полнота и глубина раскрытия темы эссе	б) Полнота и глубина раскрытия темы эссе
в) Степень самостоятельности студента при подготовке эссе	в) Степень самостоятельности студента при подготовке эссе
г) Степень соблюдения студентом общих требований:	г) Степень соблюдения студентом общих требований:
- к оформлению эссе	- к оформлению эссе
- к оформлению списка источников информации, использованных при написании эссе	- к оформлению списка источников информации, использованных при написании эссе
Эссе принято с оценкой (зачтено, не зачтено)	Эссе принято с оценкой (зачтено, не зачтено)
Ведущий преподаватель дисциплины	Ведущий преподаватель дисциплины

3.1.3 Средства для текущего контроля

3.1.3.1 Средства, применяемые студентом при самостоятельном изучении тем

Темы, выносимые на самостоятельное изучение обучающимися представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Влияние различных факторов на химический состав молока	5	Конспект
3	Посторонние вещества и пути их попадания в молоко	5	Конспект
Заочная форма обучения			
2	Влияние различных факторов на химический состав молока	5	Конспект
3	Углеводы молока	9	
	Минеральные вещества молока	9	
	Биологически активные вещества молока	9	
	Посторонние вещества и пути их попадания в молоко	5	
4	Молоко как полидисперсная система	10	
5	Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока	9	

Примечание:

Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.

Форма отчётного материала: конспект.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал в установленной форме.
- 4) Предоставить отчётный материал преподавателю (конспект).

Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем:

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.3.2 Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Тема: **Определение сухого остатка молока**

Вопросы:

1. Каков средний химический состав коровьего молока?
2. Содержание, каких составных частей молока в меньшей степени зависит от влияния различных факторов?
3. Какие существуют методы определения СМО и СОМО?

Тема: **Определение качества молока с использованием анализатора «Клевер-1М»**

Вопросы:

1. Приведите средний химический состав коровьего молока?
2. Чему равна плотность молока?
3. Какие методы определения массовой доли жира, СОМО и плотности молока вы знаете?

Тема: **Определение белка и казеина методом формольного титрования**

Вопросы:

1. Какие химические свойства характерны для казеина?
2. Приведите уравнения реакции казеина с формалином. Где используется эта реакция на практике? Дайте характеристику продукту реакции.

Тема: **Определение лактозы в молоке йодометрическим методом**

Вопросы:

1. Какие углеводы, и в каком количестве содержатся в коровьем молоке?
2. Какие химические свойства характерны для лактозы?
3. Какие методы определения лактозы вы знаете? В чем их суть?

Тема: **Определение витамина С в молоке**

Вопросы:

1. Назовите жирорастворимые и водорастворимые витамины молока.
2. Каково их содержание в коровьем молоке?
3. Какие факторы влияют на содержание витаминов в молоке? Приведите примеры.

Тема: **Определение кальция в молоке комплексометрическим методом (по Дуденкову)**

Вопросы:

1. В виде, каких соединений присутствует кальций в молоке? Приведите их формулы.
2. Укажите содержание кальция в молоке. От каких факторов оно зависит?
3. В каких формах присутствуют в молоке фосфаты и цитраты кальция?

Тема: **Определение хлоридов в молоке**

Вопросы:

1. Каково содержание хлоридов в молоке?
2. Какие факторы влияют на содержание хлоридов в молоке?

Тема: Определение пастеризации молока пробой на пероксидазу

Вопросы:

1. Ферменты каких классов содержатся в молоке?
2. Источники ферментов в молоке.
3. Приведите примеры использования свойств ферментов для оценки качества молока.

Тема: Определение числа и диаметра жировых шариков в плоских счетных камерах

Вопросы:

1. Приведите размеры и количество жировых шариков.
2. Назовите факторы, определяющие размер и количество жировых шариков в молоке, приведите примеры.
3. Изобразите строение и укажите состав оболочки жирового шарика.

Тема: Сычужная коагуляция молока

Вопросы:

1. К какому классу ферментов относится сычужный фермент, какую реакцию он катализирует?
2. Напишите схему реакции, катализируемой сычужным ферментом (по теории П.Ф. Дьяченко, по гидролической теории)
3. Укажите значение оптимальных pH и температуры для сычужного фермента.
4. Какова роль ионов кальция в сычужном свертывании?

Тема: Определение плотности молока

Вопросы:

1. Дайте определение понятия «плотности» молока, приведите единицы ее измерения.
2. Назовите методы определения плотности молока.
3. Перечислите плотность составных частей молока и факторы, влияющие на плотность молока.

ка.

Тема: Фосфатная проба на определение термостойкости молока

Вопросы:

1. Назовите факторы стабильности коллоидной системы белков молока.
2. Какова роль минеральной части ККФК в коллоидной стабильности?

Тема: Титруемая кислотность молока

Вопросы:

1. Чему равна общая и активная кислотность сыворотки нормального по составу свежесквашенного молока?
2. Изменяется ли кислотность молока в процессе пастеризации и стерилизации и почему?
3. Назовите факторы, влияющие на кислотность свежесквашенного молока.

Тема: Определение содержания воды в сыре методом высушивания в парафине

Вопросы:

1. В каких сырах - твердых или мягких - к концу созревания влаги остается больше ?
2. Какие факторы влияют на отделение воды из сырного сгустка ?
3. Как влияет размер зерна и температура II нагревания на интенсивность синергиза ?

Тема: Определение степени зрелости сыра по Шиловичу

Вопросы:

1. Укажите промежуточные и конечные продукты распада белков.
2. Укажите ферменты, под действием которых идут процессы распада белков в сыре. Источники этих ферментов.
3. В чем различие распада белков при созревании твердых и мягких сыров?

Тема: Определение содержания воды в масле

Вопросы:

1. К какому типу дисперсных систем относятся сливки, масло?
2. Каково содержание воды в сладко сливочном, крестьянском, любительском, бутербродном масле?
3. Какие основные физико-химические процессы происходят при производстве масла способом сбивания и способом преобразования высокожирных сливок?

Тема: **Определение кислотности масла и молочного жира**

Вопросы:

1. Напишите реакцию гидролиза молочного жира.
2. Как меняется кислотность молочного жира и масла при хранении?
3. Какие факторы способствуют гидролизу молочного жира?
4. Каковы кислотность свежего и длительно хранившегося масла и молочного жира?
5. Как влияет гидролиз жира на органолептические свойства масла?

Критерии оценки:

Результаты опыта обязательно показывают преподавателю.

При составлении отчета придерживаются следующего плана: название работы, цель работы, ответы на вопросы самоконтроля, ход работы, результаты и наблюдения, выводы.

Работы считаются зачтенной после представления отчета и ответа на контрольные вопросы преподавателя.

3.1.3.3. Тестовые задания для текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1

1.1 Этапы и перспективы развития химии физики молока

Тема 2

1.2 Пищевая ценность молока и роль молочных продуктов в питании человека

1. **Энергетическую ценность E (кДж) в расчете на 1000 г молочного сырья можно рассчитать по формуле**

- а) $E = (17,2Ж + 39Б + 16,7У)10$;
- б) $E = (39Ж + 16,7Б + 17,2У)100$;
- в) $E = (16,7Ж + 17,2Б + 39У)10$;
- г) $E = (39Ж + 17,2Б + 16,7У)10$;
- д) $E = (17,2Ж + 39Б + 16,7У)100$;

2. **Основную биологическую ценность сливок обуславливает:**

- а) молочный жир;
- б) незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, белково-лецитиновые комплексы;
- в) вещества сопутствующие жиру;
- г) плазма сливок;
- д) жирорастворимые витамины;

Раздел 2. Молоко и его состав.

2.1 Химический состав молока

2.2 Влияние различных факторов на химический состав молока

1. **Наибольшее промышленное значения для молочной отрасли получило молоко, полученное от**

- а) коз;
- б) буйволов;
- в) коров;
- г) северных оленей;
- д) овец;

2. **Молоко со значительным отклонением в своем составе и свойствах, принято условно называть**

- а) бактериологическое молоко;
- б) патологическое молоко;
- в) аномальное молоко;
- г) несортное молоко;
- д) бактерицидное молоко;

3. **Молоко первых дней после отела принято называть**

- а) несортным молоком;
- б) стародойным молоком;

- в) молозивом;
 - г) патологическим молоком;
 - д) бактериологическим молоком;
- 4. Стародойное молоко это молоко дней после запуска коровы**
- а) 3-5;
 - б) 5-7;
 - в) 7-15;
 - г) 15-19;
 - д) 19-24;
- 5. Продолжительность молозивного периода составляет...дней после отела**
- а) 3-5
 - б) 5-7
 - в) 7-10
 - г) 10-20
 - д) 20-24
- 6. К ветеринарным факторам, влияющим на состав молока относится...**
- а) порода животного;
 - б) возраст коров;
 - в) период лактации;
 - г) состояние здоровья животного;
 - д) состав кормов;
- 7. Период выделения нормального молока составляет дней**
- а) 120-150
 - б) 150-250;
 - в) 277-285;
 - г) 293-298;
 - д) 300-312;
- 8. Молозиво характеризуется высоким содержанием белков, особенно ...**
- а) казеинов;
 - б) протеозопептонов;
 - в) белков оболочек жировых шариков;
 - г) альбуминов и глобулинов;
 - д) каллогенов и эластинов;
- 9. К зоотехническим факторам относят**
- а) состав кормов;
 - б) условия кормления и содержания;
 - в) время года;
 - г) медикаменты используемые для лечения животных;
 - д) состояние здоровья животного;
- 10. Массовая доля жира в молоке в среднем составляет**
- а) 0,5 – 1,0 %
 - б) 1,5 – 2,0 %
 - в) 2,5 – 3,4 %
 - г) 3,1 – 4,3 %
 - д) 4,2 – 4,5 %
- 11. Массовая доля белка в молоке в среднем составляет ...**
- а) 0,5 – 1,0 %
 - б) 1,5 – 2,0 %
 - в) 2,8 – 3,4 %
 - г) 3,1 – 4,3 %
 - д) 4,2 – 4,5 %
- 12. Массовая доля углеводов в молоке в среднем составляет ...**
- а) 0,5 – 1,0 %
 - б) 1,5 – 2,0 %
 - в) 2,8 – 3,4 %
 - г) 3,1 – 4,3 %
 - д) 4,5 – 4,7 %
- 13. Массовая доля сухого остатка в молоке в среднем составляет ...**
- а) 8 – 9 %
 - б) 10 – 17%
 - в) 5 – 7 %
 - г) 15 – 20 %
 - д) 11 – 13 %

14. К истинным компонентам молока относятся...

Выберите не менее трех вариантов ответа

- а) белки
- б) углеводы
- в) липиды
- г) антибиотики
- д) пестициды
- е) токсические элементы
- ж) диоксины

15. К неистинным (чужеродным) компонентам молока относятся....

Выберите не менее четырех вариантов ответа

- а) белки
- б) углеводы
- в) липиды
- г) антибиотики
- д) пестициды
- е) токсические элементы
- ж) диоксины
- з) биологические активные вещества

16. К неистинным (чужеродным) компонентам молока НЕ относятся...

Выберите не менее двух вариантов ответа

- а) антибиотики
- б) пестициды
- в) токсические элементы
- г) радионуклиды
- д) нитраты
- е) нитриты
- ж) биологические активные вещества
- з) минеральные вещества

17. К биологически активным веществам молока относятся...

Выберите не менее трех вариантов ответа

- антибиотики
- а) пестициды
- б) токсические элементы
- в) радионуклиды
- г) нитраты
- д) нитриты
- е) гормоны
- ж) витамины
- з) ферменты

2.3 Образование молока

1. Молочная железа состоит из

- а) соединительной, мышечной и жировой ткани;
- б) жировой, нервной и эпителиальной ткани;
- в) железистой, соединительной и жировой ткани;
- г) костной, нервной и соединительной ткани;
- д) эпителиальной, нервной и соединительной;

2. Альвеолы имеют вид, замкнутого пузырька диаметром ...

- а) 0,01 – 0,05 мм;
- б) 0,05 – 0,1 мм;
- в) 0,1 – 0,4 мм;
- г) 0,4 – 0,5 мм;
- д) 0,5 – 1,0 мм;

3. Для образования одного литра молока через вымя коровы должно проциркулировать до крови

- а) 450-500 л;
- б) 500-800 л;
- в) 800-900 л;
- г) 900-1000 л;
- д) 1000-1200 л;

4. Выделению молока из альвеол молочной железы вымени способствует гормон ...

- а) окситоцин;

- б) пролактин;
- в) андроген;
- г) тиротоксин;
- д) тестостерон;

5. Бактерицидная фаза – это:

- а) время, в течение которого микроорганизмы, попадающие в свежесвыдоенное молоко, не развиваются в нём и даже частично отмирают;
- б) период, который длится от начала дойки и заканчивается началом переработки молока;
- в) это время, за которое успевает погибнуть 100 микроорганизмов;
- г) время, за которое бактерии успевают максимально размножиться;
- д) период, когда молоко уже не только непригодно к переработке, но и может вызывать у потребителя тяжелые инфекционные заболевания;

6. Клеточные элементы крови, которые в небольшом количестве содержатся в молоке и выполняют антибактериальную функцию, называются

- а) лизосомы;
- б) лизоцимы;
- в) лейкоциты;
- г) липосомы;
- д) лейкоциты;

7. Длительность бактерицидной фазы в зависимости от количества попавших в молоко бактерий колеблется

- а) 1-2 часа;
- б) 2-4 часа;
- в) 4-6 часа;
- г) 6-8 часа;
- д) 10-12 часа

8. Цистерной вымени может удерживаться довсего молока вымени

- а) 25 %;
- б) 30 %;
- в) 40 %;
- г) 50 %;
- д) 60 %;

Раздел 3. Характеристика составных частей молока

3.1 Белки молока

1. Изменение структуры белка по сравнению с его нативным состоянием называют:

- а) денатурацией;
- б) дегидратацией;
- в) деструкцией;
- г) ретроградацией;
- д) ренатурацией;

2. Фракция казеина не чувствительная к ионам кальция, но чувствительная к сычужному ферменту

- а) α_{s1} - казеин;
- б) γ - казеин;
- в) α_{s2} - казеин;
- г) β - казеин;
- д) α - лактоальбумин;

3. Комплекс органического кальция с казеином называется ...

- а) казеинатом кальция;
- б) казеинаткальцийфосфатным комплексом;
- в) фосфатным комплексом;
- г) фосфатом кальция;
- д) кальций фосфатным комплексом;

4. Согласно ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия массовая доля белка в молоке, предназначенном для промышленной переработки, составляет

- а) не менее 1 %
- б) не менее 2 %
- в) не менее 2,8 %
- г) не менее 4%
- д) не менее 6%

5.В процессах обмена и построения веществ, присущих живому организму, главенствующее положение занимают....

- а) жиры;
- б) вода;
- в) углеводы;
- г) белки;
- д) гормоны;

6. Величина рН, при которой наблюдается равенство положительных и отрицательных зарядов, называется ...

- а) криоскопической точкой;
- б) диэлектрической точкой;
- в) изоэлектрической точкой;
- г) электромагнитной точкой;
- д) изотермической точкой;

7. Казеин в молоке составляет от количества всех белков в молоке

- а) 30 %;
- б) 10 %;
- в) 40 %;
- г) 80 %;
- д) 20 %;

8. Наибольшую часть белков молока представляют....

- а) иммуноглобулины;
- б) белки оболочек жировых шариков;
- в) альбумины сыворотки крови;
- г) протеозопептоны;
- д) казеины;

9. Для определения содержания белка в молоке согласно ГОСТ 25179 используется метод...

- а) формольного титрования;
- б) потенциометрического титрования;
- в) перманганатный;
- г) обратного титрования;
- д) йодометрический

3.2 Липиды молока

1. Температурой плавления молочного жира считают температуру, при которой жир переходит в

- а) газообразное состояние;
- б) в кристаллическое состояние;
- в) жидкое состояние;
- г) парообразное состояние;
- д) аморфное состояние;

2. По величине Рейхерта-Мейсля можно:

- а) определить молочность коровы;
- б) рассчитать сроки хранения молочных продуктов;
- в) рассчитать необходимое количество сливок для производства масла;
- г) судить о натуральности молочного жира.
- д) определить количество свободной влаги в продукте;

3. Содержание в жире растворимых в воде жирных кислот характеризует число жира -

...

- а) йодное число;
- б) число омыления;
- в) число Рейхерта-Мейсля;
- г) число рефракции;
- д) число *транс* – и *цис* – изомеров;

4. Число рефракции характеризует...

- а) способность жира растекаться по поверхности молока;
- б) способность жира собираться в плотные фракции;
- в) способность жира отвердевать при низких температурах;
- г) количество ненасыщенных высокомолекулярных жирных кислот;
- д) способность жира к плавлению;

5. Йодное число указывает на:

- а) содержание в жире ненасыщенных жирных кислот;

- б) содержание в жире растворимых в воде жирных кислот;
- в) содержание продуктов пиролиза и осаливания;
- г) количество йода в молочных продуктах;

6. Содержание триглицеридов по отношению к общему содержанию глицеридов составляет

- а) 80 %;
- б) 85 %;
- в) 93 %;
- г) 95 %;
- д) 97 %;

7. В состав молочного жира входит ... жирных кислот

- а) 40;
- б) 60;
- в) 80;
- г) 90;
- д) свыше 100;

8. Согласно ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия, массовая доля жира в молоке, предназначенном для промышленной переработки, составляет...

- А) не менее 2,5 %
- Б) не менее 3,0 %
- В) не менее 3,2 %
- Г) не менее 2,8 %
- Д) не менее 3,6 %

9. Число Рейхерта-Мейсля характеризует содержание

- а) белка в молоке;
- б) в жире растворимых в воде жирных кислот;
- в) витаминов в молоке;
- г) воды в молоке;
- д) углеводов в молоке;

10. Жирные кислоты со стабильной симметричной формой называются:

- а) *транс* -изомерами;
- б) полимерами;
- в) мономерами;
- г) ассиметрическими изомерами;
- д) *цис*-изомерами;

11. Наиболее распространённые фосфолипиды молока

- а) глицин и лизин;
- б) каротин и лактоза;
- в) лецитин и кефалин;
- г) каталаза и пероксидаза;
- д) β-лактоглобулин и α-казеин;

12. Молекулярный состав молочного жира характеризует - ...

- а) йодное число;
- б) число омыления;
- в) число Рейхерта-Мейсля;
- д) число рефракции;

13. Массовая доля жира в молоке в среднем составляет

- а) 0,5 – 1,0 %;
- б) 1,5 – 2,0 %;
- в) 2,5 – 3,4 %;
- г) 3,6 – 3,9 %;
- д) 4,2 – 4,5 %;

14. Для определения содержания жира в молоке используется...

- а) метод формольного титрования;
- б) кислотный метод;
- в) перманганатный метод;
- г) йодометрический метод;
- д) потенциометрический метод

3.3 Углеводы молока

1. Содержание лактозы по отношению к общему содержанию углеводов:

- а) 75 %;
- б) 81 %;

- в) 90 %;
- г) 94 %;
- д) 98%;

2. Нагревание молока выше 100 °С приводит к его легкому побурению и изменению вкуса, что обусловлено реакцией ...

- а) переэтерификации;
- б) карамелизации;
- в) ретроградации;
- г) модификации;
- д) термоокисления;

3. Лактоза находится в молоке в виде истинного раствора и представлена ...

- а) тремя формами;
- б) двумя формами;
- в) одной формой;
- г) шестью формами;
- д) четырьмя формами;

4. Массовая доля лактозы в молоке в среднем составляет ... массы сухих веществ

- а) 1,0-1,5 %
- б) 2,0-2,5 %;
- в) 3,5- 4,0%;
- г) 4,5- 5,0 %;
- д) 6,0-6,5 %

5. Лактоза во время ферментного гидролиза распадается на ...

- а) мальтозу и рибозу;
- б) фруктозу и глюкозу;
- в) галактозу и глюкозу;
- г) трегалозу и рафинозу;
- д) стахиозу и целлобиозу;

3.4 Минеральные вещества молока

1. К микроэлементам молока относят

- а) Fe;
- б) Na;
- в) Cl;
- г) Mg;
- д) K;

2. Массовая доля минеральных веществ в молоке в среднем составляет

- а) 3,0-3,2 %;
- б) 0,2-0,3 %;
- в) 0,5-0,6 %;
- г) 0,7-0,8 %;
- д) 1,5-2,5 %;

3.5 Биологически активные и другие вещества в молоке

1. Количество свободной воды находящейся в молоке в свободном состоянии

- а) 72-73,5 %;
- б) 83,5-84 %;
- в) 68-72,5 %;
- г) 96-97,5 %;
- д) 76-78,5 %;

2. Бактериальные яды, попавшие в молоко, относятся к группе посторонних веществ:

- а) химических;
- б) радиоактивных;
- в) биологических;
- г) механических;
- д) физических;

3. Содержание растворимых газов в 1 л молока составляет...

- а) 20 мг;
- б) 50 мг;
- в) 80 мг;
- г) 100 мг;
- д) 120 мг;

4. К водорастворимым витаминам относятся

- а) ретинол;
- б) токоферол;
- в) цианкобаламин;
- г) кальциферол;
- д) филлохинон;

5. К токсическим веществам микробного происхождения относятся

- а) гликозиды;
- б) госсипол;
- в) алколоиды;
- г) эфирные масла;
- д) энтеротоксины;

6. Основным ферментом молочнокислого брожения в технологии производства кисломолочных продуктов является ...

- а) фосфатаза;
- б) амилаза;
- в) липаза;
- г) лактаза;
- д) протеаза;

7. К жирорастворимым витаминам относится ...

- а) аскорбиновая кислота;
- б) ретинол;
- в) пантотеновая кислота;
- г) ниацин;
- д) рибофлавин;

8. Количество связанной воды находящейся в молоке составляет

- а) 2,0-2,5 %;
- б) 3,0-3,5 %;
- в) 4,5-5,0 %;
- г) 2,5-3,0 %;
- д) 5,5-6,0 %;

9. Плесень и дрожжи, попавшие в молоко, относятся к группе посторонних веществ

- а) химических;
- б) радиоактивных;
- в) биологических;
- г) механических;
- д) физических;

10. Жирорастворимым пигментом молока – обуславливающий окраску молочного жира и молока является

- а) хлорофилл;
- б) антоциан;
- в) каротин;
- г) бетанин;
- д) флаван;

11. Химическими стимуляторами, регулирующими обмен веществ в организме являются....

- а) витамины;
- б) гормоны;
- в) ферменты;
- г) аминокислоты;
- д) антибиотики;

12. Эффективность пастеризации молока можно определить по ...

- а) редуктазной пробе;
- б) пероксидазной пробе;
- в) пробе на наличие каталазы;
- г) пробе на наличие протеазы;
- д) стойловой пробе;

13. Повышенное количество каталазы в молоке может указывать на ...

- а) неэффективность процесса пастеризации в молоке;
- б) наличие примеси молозива и маститного молока;
- в) процесс расщепления белков и продуктов их распада в процессе созревания сыров;
- г) процесс разложения молочного жира в процессе хранения молока и молочных продуктов;
- д) высокую продолжительность бактерицидной фазы в свежесвыдоенном молоке;

14. К ферментам катализирующим окислительно-восстановительные процессы относятся:

- а) пероксидазы;
- б) протеазы;
- в) липазы;
- г) фосфотазы;
- д) амилазы;

15. Витамины, используемые в молочной промышленности в качестве антиоксидантов:

- а) ниацин и тиамин;
- б) биотин и кальцийферол;
- в) токоферол и аскорбиновая кислота;
- г) пантотеновая кислота и филохинон;
- д) β – каротин и рибофлавин;

Раздел 5. Химические, физические и органолептические свойства молока

5.1 Химические свойства молока

1. Титруемая кислотность для молока выражается в:

- а) градусах Тернера;
- б) градусах Цельсия;
- в) градусах Фаренгейта;
- г) градусах Кельвина;
- д) градусах Шиловича;

2. Каждый 1 мл израсходованной щелочи на титрование пробы молока соответствует кислотности молока по Тернеру, °Т:

- а) 0,5;
- б) 1,0;
- в) 2,0;
- г) 10,0;
- д) 20,0;

3. Кислотность свежесвыдоенного молока:

- а) 14 – 15 °Т;
- б) 16 – 18 °Т;
- в) 18 – 20 °Т;
- г) 20 – 22 °Т;
- д) 22 – 25 °Т;

4. Активная кислотность (рН) свежего молока имеет значение от

- а) 6,3 до 6,9;
- б) 6,4 до 7,0;
- в) 5,9 до 6,2;
- г) 5,5 до 5,8;
- д) 5,0 до 5,4;

5. Активная кислотность выражается концентрацией ионов...

- а) водорода;
- б) кислорода;
- в) углекислого газа;
- г) азота;
- д) углерода;

5.2 Физические свойства молока

1. Согласно ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия, плотность молока при приемке на завод должна быть

- а) не ниже 1027 кг/м³;
- б) не ниже 1028 кг/м³;
- в) менее 1026,9 кг/м³;
- г) более 1032 кг/м³;
- д) от 1026 до 1027 кг/м³;

2. Температура замерзания молока колеблется...

- а) от – 0,48 до -0,45;
- б) от – 0,49 до – 0,48;
- в) от – 0,52 до – 0,50;
- г) от – 0,53 до – 0,55;
- д) от – 0,60 до – 0,65;

3. Для определения точки замерзания молока используется:

- а) криоскоп;
- б) термометр;
- в) поляриметр;
- г) рефрактометр;
- д) потенциометр

4. Для определения плотности молока используется:

- а) криоскоп;
- б) термометр;
- в) поляриметр;
- г) рефрактометр;
- д) ареометр

5.3 Органолептические свойства молока

1.Способность молока выдерживать нагревание при высоких температурах без видимой коагуляции белков – это ...

- а) термоустойчивость;
- б) терморегуляция;
- в) теплопроводность;
- г) термофильность;
- д) теплоемкость;

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые задания

- оценка «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

3.1. 4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения заключительного тестирования

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

Билет № 1

1. Энергетическую ценность E (кДж) в расчете на 1000 г молочного сырья можно рассчитать по формуле

- а) $E=(17,2Ж+39Б+16,7У)10$;
- б) $E=(39Ж+16,7Б+17,2У)100$;
- в) $E=(16,7Ж+17,2Б+39У)10$;
- г) $E=(39Ж+17,2Б+16,7У)10$;
- д) $E=(17,2Ж+39Б+16,7У)100$;

2. Основную биологическую ценность сливок обуславливает:

- а) молочный жир;
- б) незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, белково-лецитиновые комплексы;
- в) вещества сопутствующие жиру;
- г) плазма сливок;
- д) жирорастворимые витамины;

3. Наибольшее промышленное значения для молочной отрасли получило молоко, полученное от

- а) коз;
- б) буйволов;
- в) коров;
- г) северных оленей;
- д) овец;

- 4. Молоко со значительным отклонением в своем составе и свойствах, принято условно называть**
- а) бактериологическое молоко;
 - б) патологическое молоко;
 - в) аномальное молоко;
 - г) несортное молоко;
 - д) бактерицидное молоко;
- 5. Молоко первых дней после отела принято называть**
- а) несортным молоком;
 - б) стародойным молоком;
 - в) молозивом;
 - г) патологическим молоком;
 - д) бактериологическим молоком;
- 6. Стародойное молоко это молоко дней после запуска коровы**
- а) 3-5;
 - б) 5-7;
 - в) 7-15;
 - г) 15-19;
 - д) 19-24;
- 7. К ветеринарным факторам относится порода животного**
- а) порода животного;
 - б) возраст коров;
 - в) период лактации;
 - г) состояние здоровья животного;
 - д) состав кормов;
- 8. Период выделения нормального молока составляет дней**
- а) 120-150
 - б) 150-250;
 - в) 277-285;
 - г) 293-298;
 - д) 300-312;
- 9. Молозиво характеризуется высоким содержанием белков, особенно ...**
- а) казеинов;
 - б) протеозопептонов;
 - в) белков оболочек жировых шариков;
 - г) альбуминов и глобулинов;
 - д) каллогенов и эластинов;
- 10. К зоотехническим факторам относят**
- а) состав кормов;
 - б) условия кормления и содержания;
 - в) время года;
 - г) медикаменты используемые для лечения животных;
 - д) состояние здоровья животного;
- 11. Молочная железа состоит из**
- а) соединительной, мышечной и жировой ткани;
 - б) жировой, нервной и эпителиальной ткани;
 - в) железистой, соединительной и жировой ткани;
 - г) костной, нервной и соединительной ткани;
 - д) эпителиальной, нервной и соединительной;
- 12. Альвеолы имеют вид, замкнутого пузырька диаметром ...**
- а) 0,01 – 0,05 мм;
 - б) 0,05 – 0,1 мм;
 - в) 0,1 – 0,4 мм;
 - г) 0,4 – 0,5 мм;
 - д) 0,5 – 1,0 мм;
- 13. Для образования одного литра молока через вымя коровы должно проциркулировать до крови**
- а) 450-500 л;
 - б) 500-800 л;
 - в) 800-900 л;
 - г) 900-1000 л;
 - д) 1000-1200 л;
- 14. Выделению молока из альвеол молочной железы вымени способствует гормон ...**

- а) окситоцин;
- б) пролактин;
- в) андроген;
- г) тиротоксин;
- д) тестостерон;

15. Бактерицидная фаза – это:

- а) время, в течение которого микроорганизмы, попадающие в свежесцеженное молоко, не развиваются в нём и даже частично отмирают;
- б) период, который длится от начала дойки и заканчивается началом переработки молока;
- в) это время, за которое успевает погибнуть 100 микроорганизмов;
- г) время, за которое бактерии успевают максимально размножиться;
- д) период, когда молоко уже не только непригодно к переработке, но и может вызывать у потребителя тяжелые инфекционные заболевания;

16. Клеточные элементы крови, которые в небольшом количестве содержатся в молоке и выполняют антибактериальную функцию, называются

- а) лизосомы;
- б) лизоцимы;
- в) лейкоциты;
- г) липосомы;
- д) лейкоциты;

17. Длительность бактерицидной фазы в зависимости от количества попавших в молоко бактерий колеблется

- а) 1-2 часа;
- б) 2-4 часа;
- в) 4-6 часа;
- г) 6-8 часа;
- д) 10-12 часа

18. Цистерной вымени может удерживаться довсего молока вымени

- а) 25 %;
- б) 30 %;
- в) 40 %;
- г) 50 %;
- д) 60 %;

19. Изменение структуры белка по сравнению с его нативным состоянием называют:

- а) денатурацией;
- б) дегидратацией;
- в) деструкцией;
- г) ретроградацией;
- д) ренатурацией;

20. Фракция казеина не чувствительная к ионам кальция, но чувствительная к сычужному ферменту

- а) α S₁ - казеин;
- б) γ - казеин;
- в) α S₂ - казеин;
- г) β - казеин;
- д) α - лактоальбумин;

21. Комплекс органического кальция с казеином называется ...

- а) казеинатом кальция;
- б) казеинаткальцийфосфатным комплексом;
- в) фосфатным комплексом;
- г) фосфатом кальция;
- д) кальций фосфатным комплексом;

22. Согласно ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия массовая доля белка в молоке, предназначенном для промышленной переработки, составляет

- а) не менее 1 %
- б) не менее 2 %
- в) не менее 2,8 %
- г) не менее 4%
- д) не менее 6%

23. В процессах обмена и построения веществ, присущих живому организму, главенствующее положение занимают....

- а) жиры;
- б) вода;
- в) углеводы;
- г) белки;
- д) гормоны;

24. Величина pH, при которой наблюдается равенство положительных и отрицательных зарядов, называется ...

- а) креоскопической точкой;
- б) диэлектрической точкой;
- в) изоэлектрической точкой;
- г) электромагнитной точкой;
- д) изотермической точкой;

25. Казеин в молоке составляет от количества всех белков в молоке

- а) 30 %;
- б) 10 %;
- в) 40 %;
- г) 80 %;
- д) 20 %;

26. Наибольшую часть белков молока представляют....

- а) иммуноглобулины;
- б) белки оболочек жировых шариков;
- в) альбумины сыворотки крови;
- г) протеозопептоны;
- д) казеины;

27. Температурой плавления молочного жира считают температуру, при которой жир переходит в

- а) газообразное состояние;
- б) в кристаллическое состояние;
- в) жидкое состояние;
- г) парообразное состояние;
- д) аморфное состояние;

28. По величине Рейхерта-Мейсля можно:

- а) определить молочность коровы;
- б) рассчитать сроки хранения молочных продуктов;
- в) рассчитать необходимое количество сливок для производства масла;
- г) судить о натуральности молочного жира.
- д) определить количество свободной влаги в продукте;

29. Содержание в жире растворимых в воде жирных кислот характеризует число жира -

...

- а) йодное число;
- б) число омыления;
- в) число Рейхерта-Мейсля;
- г) число рефракции;
- д) число *транс* – и *цис* – изомеров;

30. Число рефракции характеризует...

- а) способность жира растекаться по поверхности молока;
- б) способность жира собираться в плотные фракции;
- в) способность жира отвердевать при низких температурах;
- г) количество ненасыщенных высокомолекулярных жирных кислот;
- д) способность жира к плавлению.

Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования

- оценка «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

По итогам заключительного тестирования, текущей успеваемости и посещаемости выставляется зачёт

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.03 Химия и физика молока
в составе ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 9 от 20.05.2021 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент	 С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения; протокол № 11 от 24.05.2021 Председатель МКН – 19.03.03, канд. ветеринар. наук, доцент	 Н.В. Стрельчик
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Заведующая лабораторией ООО «МилкОм», канд. техн. наук  Е.Н. Вокорина	



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор из- менения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изме- нений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			