

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джембулатова»**

Факультет ветеринарной медицины

Кафедра химии



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

«28» марта 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Дисциплины

## «Химия пищи»

Направление подготовки 36.03.01 — «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Квалификация – бакалавр

Форма обучения  
очная, заочная

Махачкала, 2023 г.

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.03.01— Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 939 от 19.09. 2017 г., с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Мурзаева А.Н., канд. биологических наук

наук, доцент. \_\_\_\_\_



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии,

протокол № «\_7\_» от \_9\_ марта \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой, доцент



\_\_\_\_\_ А.Н. Мурзаева

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета  
Ветеринарной медицины,  
протокол № 7 от 22 марта 2023 г.

Председатель методической

комиссии факультета, доцент \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Н.Г.Исаева

## СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Цели и задачи дисциплины. ....
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. ....
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы. ....
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся. ....
5.	Содержание дисциплины. ....
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах. ....
5.2.	Тематический план лекций. ....
5.3.	Тематический план лабораторных занятий. ....
5.4.	Содержание разделов дисциплины. ....
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. ...
7.	Фонды оценочных средств. ....
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ....
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций...
7.3.	Типовые контрольные задания. ....
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков. ....
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. ....
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины. ....
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. ....
11.	Информационные технологии и программное обеспечение. ....
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса. ....
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. ....
14.	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины. ....

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование знаний химического состава, пищевой и биологической ценности сельскохозяйственной продукции; изменений состава и свойств молока и мяса под влиянием различных факторов; исследования биохимических и физико-химических процессов, протекающих при обработке молочного и мясного сырья, выработке различных молочных и мясных продуктов.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение строения и биологической ценности важнейших органических веществ; механизмов ферментативных и биоэнергетических превращений организмах; химического состава и свойств продуктов питания животного происхождения и биохимических процессов происходящих в ней при хранении и переработке;
- оценка качества технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям;
- применение знаний о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- ознакомление с современными методами и достижениями биохимической науки.



**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНОШЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Процесс изучения дисциплины «Химия пищи»**

направлен на формирование у студентов следующих *компетенций* и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
УК-1      Способность к самоорганизации и самообразованию						
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	.ИД-1 правила поиска информации	Белки. Обмен белков. Углеводы. Нормы и виды патологий углеводного обмена у животных. Липиды. Обмен липидов. Патологические изменения в организме животных. при нарушениях липидного обмена	-основные классификации и номенклатуры солей, кислот, - общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций). химические свойства органических веществ; химическую	применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания химической реакции, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное	проведения расчетов с использованием основных понятий и законов химии; методик проведения исследований количественного анализа. -Самостоятельного подхода к решению химических задач, к проведению выводов и предложений по результатам лабораторных, контрольных работ.

				идентификацию органических веществ	производство воды.	
		<b>ИД-2</b> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Основы физической и коллоидной химии	Знать основные понятия о растворах	Уметь использовать знания о растворах в основных разделах биохимии	Владеть знаниями о физико-химических свойствах биологических растворов
		<b>ИД-3</b> навыками системного подхода для решения поставленных задач	Химия белков	Знать о взаимосвязи биохимических процессов в организме животных для правильной диагностики обменных процессов в организме животных	Уметь применять знания о белковом обмене для анализа состояния в организме	Владеть навыками аналитического подхода к характеристике белкового обмена
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе	<b>ИД-1</b> правила обеспечения безопасных условий жизнедеятельности	Белки. Обмен белков. Углеводы. Нормы и виды патологий углеводного обмена у животных. Липиды. Обмен липидов. Патологические изменения в организме животных. при нарушениях липидного обмена	правила обеспечения безопасных условий жизнедеятельности	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

	и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
		<b>ИД-2</b> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Основные белковые компоненты молока и молочных продуктов	Знать о продуктах распада белков и нуклеиновых кислот в организме животных	Уметь рассчитывать белковый рацион животных	Владеть приемами расчета белкового состава рациона
		<b>ИД-3</b> навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Усвоение основных углеводов и липидных компонентов из рациона животных	Знать особенности обменных процессов в организме животных при усвоении углеводной пищи	Уметь правильно определять состав углеводов в рационе животных	Владеть навыками расчета состава рационов животных по углеводной составляющей
		<b>ИД-4</b> осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Изменения в обмене веществ в организме животных при нарушениях усвояемости белков, жира и углеводов	Знать о продуктах распада белковой и углеводной пищи в организме животных	Уметь предотвращать негативные процессы, происходящие в организме при нарушениях обменных процессов	Владеть информацией о правильном подходе к предотвращению негативных воздействий на организм животных при нарушениях в рационе




ОПК-4	Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	. ИД-1 профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Белки. Обмен белков. Углеводы. Нормы и виды патологий углеводного обмена у животных. Липиды. Обмен липидов. Патологические изменения в организме животных. при нарушениях липидного обмена	- основные понятия и законы стехиометрии и их практическое применение; Периодический закон Д.И.Менделеева; --физико-химические методы качественного и количественного анализа; физико-химические методы анализа в определении качества продукции животноводства	оценить возможные отрицательные последствия на окружающую среду производственной деятельности, связанной с использованием экологически опасных веществ или образующихся в процессе производства в количествах, превышающих ПДК	Способностью самостоятельного принятия решений при контроле качества отходов сельскохозяйственного производства и оценить их влияние на окружающую среду; - использовать физико-химические методы анализа в определении качества продукции животноводства
		ИД-2 естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении	Углеводы. Нормы и виды патологий углеводного обмена у животных.	Знать основные причины нарушения обмена углеводов в организме животных	Уметь использовать знания о патологии углеводного обмена для профилактики	Владеть навыками регуляции углеводного обмена в организме животных

		общепрофессиональных задач смв			метаболических изменений в организме животных	
		<b>ИД-3</b> профессиональной деятельности технологий с использованием инструментальной базы	Липиды. Обмен липидов. Патологические изменения в организме животных. при нарушениях липидного	Знать о патологических изменениях в организме животных при нарушениях липидного обмена	Уметь определять основные биохимические показатели характеристики липидного обмена	Владеть навыками регуляции липидного обмена в организме животных

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.24. относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата..

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Токсикология, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Санитарная микробиология, Товароведение и экспертиза сырья животного происхождения, Управление качеством продуктов животного происхождения, Лабораторное дело,, Физико-химические методы исследования, Ветеринарно-санитарный контроль на перерабатывающих предприятиях, Технология производства и экспертиза сельскохозяйственной продукции, Биологическая безопасность продуктов сельскохозяйственного происхождения, Метрология, стандартизация, сертификация, Основы измерений, стандартизация и сертификация. Технология молока и молочных продуктов, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Кормопроизводство.

#### Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
1.	Токсикология	+	+	+
2.	Товароведение и экспертиза сырья животного происхождения,	+	-	-
3.	Санитарная микробиология,	-	+	+
4.	Лабораторная диагностика	+	+	+
5.	Физико-химические методы исследования	-	+	+
6.	Ветеринарно-санитарный контроль на перерабатывающих предприятиях	+	+	
7.	Технология производства и экспертиза сельскохозяйственной продукции,	-	+	-
8.	Клиническая биохимия,	+	+	+
9.	Биологическая безопасность продуктов сельскохозяйственного происхождения,	+	+	+

10.	Лабораторное дело	-	+	+
11.	Управление качеством продуктов животного происхождения	+	+	+
12.	Технология молока и молочных продуктов	+	+	+
13.	Ветеринарно-санитарная экспертиза	+	+	+
14	Кормопроизводство.	-	+	+

**4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающимися с преподавателем**

**(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
		<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Лекции	14(4)*	14(4)*
Лабораторные занятия (ЛЗ)	14(6)*	14(6)*
Практические занятия (ПЗ)	14(8)*	14(8)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	36	36
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>	

**Заочная форма обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курс</b>
		<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
лекции	4(2)*	4(2)*
Практические занятия (ПЗ)	4(2)*	4(2)*
лабораторные занятия (ЛЗ)	4(2)*	4(2)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
подготовка к практическим занятиям	28	28
самостоятельное изучение тем	40	40

подготовка к текущему контролю	28	28
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>	

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			Само стоят ельна я работ а
			Лек ции	ЛЗ	ПЗ	
1.	<b>Раздел 1. Биохимический состав молока.</b> а) Белки молока. б) Углеводный состав молока. в) Липидный состав молока.	<b>42</b>	<b>6</b>  2 2 2	<b>6</b>  2) 2 2	<b>6</b>  2 2 2	<b>24</b>
2.	<b>Раздел 2. Биохимический состав масла и кисломолочных продуктов.</b> а) Изменения показателей в масле при хранении. б) Динамика биохимического состава кисломолочных продуктов при хранении.	<b>34</b>	<b>4</b>  2 2	<b>4</b>  2 2	<b>4</b>  2 2	<b>22</b>
3.	<b>Раздел 3. Биохимические функции, состав и строение мышечных тканей.</b> а) Биохимия созревания мяса. б) Биохимические изменения при хранении мяса.	<b>32</b>	<b>4</b>  2 2	<b>4</b>  2 2	<b>4</b>  2 2	<b>20</b>
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>66</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			Самостоятельная работа
			Лекции	ЛЗ	ПЗ	
1.	<b>Раздел 1. Биохимический состав молока.</b> <b>Биохимический состав масла и кисломолочных продуктов.</b>	<b>40</b>	2	2(2)*	2	36
2.	<b>. Биохимические функции, состав и строение мышечной ткани.</b>	<b>68</b>	2	2(2)*	2	60
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4(4)*</b>	<b>4</b>	<b>96</b>

### 5.2 Тематический план лекций

#### Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Биохимический состав молока</b>		
1.	Белки молока.	2
2.	Углеводный состав молока.	2
3	Липидный состав молока.	2
<b>Раздел 2. Биохимический состав жиров и кисломолочных продуктов</b>		
4.	Изменения показателей в масле при хранении.	2
5.	Динамика биохимического состава кисломолочных продуктов при хранении.	2
<b>Раздел 3. Биохимия мяса.</b> <b>Функции, состав и строение мышечной ткани</b>		
6.	Биохимия созревания мяса.	2
7.	Биохимические изменения при хранении мяса.	2
<b>Всего</b>		<b>14 (10)*</b>

### Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Биохимический состав молока. Биохимический состав масла и кисломолочных продуктов.</b>		
1.	Белки молока. Углеводный и липидный состав молока. Биохимические характеристики жиров и кисломолочной продукции. продукции. Динамика основных показателей масла при хранении. Изменения в биохимическом составе кисломолочных продуктов при хранении.	2
	.	
<b>Раздел 2 Биохимия мяса. Функции, состав и строение мышечной ткани.</b>		
	Биохимия мяса. Состав и функции мышечной ткани.	2
	<b>Всего</b>	<b>4</b>

### 5.3. Тематический план лабораторных и практических занятий

#### Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов	
<b>Раздел 1. Биохимический состав молока.</b>		ЛЗ	ПЗ
1	Осаждение и выделение казеина.	2 (2)*	
2	Выделение лактоальбуминов и лактоглобулинов.	2	2
3	Динамика основных показателей масла при хранении Изменения в биохимическом составе кисломолочных продуктов при хранении	2	4
<b>Раздел 2. Биохимический состав жиров и кисломолочных продуктов.</b>			
4.	Титруемая кислотность молока.	2	2(2)*
8.	Определение жирности молока при изготовлении масла.	2	2(2)*
<b>Раздел 3.. Биохимия мяса. Функции, состав и строение мышечной ткани.</b>			
9.	Количественное определение актомиозина.	2	2
10.	Биохимические изменения при хранении мяса.	2	2
<b>Всего</b>		<b>14(2)*</b>	<b>14(4)*</b>



### Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов	
<b>Раздел 1. Биохимический состав молока</b>		<b>ЛЗ</b>	<b>ПЗ</b>
1.	Белки молока. Качественная реакция на молочный сахар. Действие химозина на казеин. Качественная реакция на молочный сахар.	2(2)*	
<b>Раздел 2. Биохимический состав жиров и кисломолочных продуктов</b>			
3.	Титруемая кислотность молока. Определение жирности молока при изготовлении масла.		2
<b>Раздел 3. Биохимия мяса. Функции, состав и строение мышечной ткани.</b>			
4	Биохимия созревания мяса	2	
5	Химические изменения при хранении мяса		2
<b>Всего часов</b>		<b>4(2)</b>	<b>4</b>

### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	<b>Биохимический состав молока</b>	Введение. Белки молока. Аминокислотный состав молока. Биологическая ценность белков молока. Углеводный состав молока. Моно и дисахариды молока. Содержание липидов в молоке. Полиненасыщенные жирные кислоты молока.	УК-1 УК-8 ОПК-4
2	<b>Биохимический состав жиров и кисломолочных продуктов.</b>	Биохимический состав жиров и физико-химические процессы при выработке кисломолочных продуктов Биохимический состав масла и кисло-молочных продуктов. Изменения показателей масла при хранении. Динамика биохимического состава кисло-молочных продуктов при хранении.	УК-1 УК-8 ОПК-4
3	<b>Биохимия мяса.</b>	Биохимия мяса. Функции, строение и состав мышечной ткани. Биохимия созревания мяса. Биохимические изменения при хранении мяса.	УК-1 УК-8 ОПК-4

## 6. Учебно – методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
Подготовка к практическим занятиям - 30 / 65 час.					
1	Биосинтез составных частей молока.	5/10	1,2,3	4,5,6	1-6
2	Влияние различных факторов на состав и свойства молока.	5/10	3	4,5,6	1-6
3	Биогенные и синтетические антиоксиданты в практике животноводства.	6/10	1,2,3	5,6	1-6
4	Минеральные вещества, гормоны, газы и посторонние компоненты в молоке.	4/10	1,2	4,5,6,	1-6
5	Биохимические процессы в созревании сыра.	4/20	1,2,3	5,6	1-6
6	Динамика изменений химического состава кисломолочной продукции в зависимости от условий хранения.	6/5	1,2	6	1-6
Самостоятельное изучение тем – 36 /31 час.					
1	Биохимические характеристики жиров животного происхождения.	4/5	1,2	4,5,6	1-6
2	Основные характеристики свежести мяса по биохимическим показателям.	4/6	1,2	4,5,6	1-6
3	Жирорастворимые витамины. Факторы, определяющие их содержание в мясе и мясопродуктах.	4/6			1-6
4	Влияние безазотистых органических и неорганических экстрактивных веществ на вкусовые качества, консистенцию и окраску мяса.	4/4	1,2	5,6	1-6
5	Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса (порода, пол, возраст и предубойное состояние.	4/6	1,2	4,5,6	1-6
6	Механическая обработка. Липолиз.	4/4	1,2	4,5,6	1-6
	Всего	66/96			

### **Учебно – методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Мурзаева А.Н.; Чубуркова С.С.; Азизова З.А. Биохимия сельскохозяйственных: Учебно-методическое пособие. Махачкала, 2016г.
1. Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г. Азизова З.А. Биохимия сельскохозяйственных: Учебно – методическое пособие. Махачкала, 2017г.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 54-94% часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

54/94 – в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме обучения, а в знаменателе – по заочной форме обучения.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге

на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие формировании компетенции	
<b>УК- 1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
1-2 (1)	Химия	
2(1-2)	Биологическая химия	
3(2)	Основы физиологии	
3(2)	Микробиология	
5(3)	Иммунология	
5(3)	Ветеринарная пропедевтика	
2(1)	Санитарная микробиология	
6(3);7(4)	Внутренние незаразные болезни	
1(1)	Паразитарные болезни	
1(1)	Биология	
2(1)	Информатика	
3(2)	Разведение с основами частной зоотехнии	
5(3)	Гигиена животных	
6(3)	Безопасность жизнедеятельности	
7(4)	Эпизоотология и инфекционные болезни	
7(4)	Лабораторная диагностика	
8(4)	Ветеринарная санитария	
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
<b>ИД-1</b> обеспечения правила безопасных условий жизнедеятельности		
<b>ИД-2</b> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
<b>ИД-3</b> навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
<b>ИД-4</b> осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом		
4 (2)	Санитарная микробиология	Сан
4(2)	Ветеринарная санитария	
8(4)	Безопасность пищевых продуктов	
8(4)	Товароведение и экспертиза сырья животного	

	происхождения
5(3)	Радиобиология и радиационная экспертиза
8(4)	Товароведение и экспертиза сырья животного происхождения
8(4)	Паразитарные болезни
7(4)	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции
7(4)	Ветеринарно-санитарные мероприятия при особо опасных болезнях животных
8(4)	Государственная итоговая аттестация
8(4)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ОПК - 4</b> Готовность осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения, продуктов растительного происхождения непромышленного изготовления, для пищевых целей	
2(1)	Экологическая химия
3(2)	Кормопроизводство
3(2)	Основы кормления
4 (2)	Санитарная микробиология
4 (2)	Технология производства и экспертизы сельскохозяйственной продукции
4 (2)	Лабораторное дело
4(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Ветеринарно-санитарная экспертиза, Патологическая анатомия животных, Микробиология)
4 (2)	Экологическая химия
5 (3)	Клиническая биохимия
5 (3)	Ветеринарно-санитарный контроль на перерабатывающих предприятиях
6(3)	Токсикология
6 (3)	Биологическая безопасность продуктов сельскохозяйственного происхождения
7 (4)	Технология молока и молочных продуктов
7(4)	Товароведение, экспертиза молока и молочных продуктов
7(4)	Лабораторная диагностика
7 (4)	Производственный ветеринарно-санитарный контроль
7(4)	Технологическая практика Управление качеством продуктов животного происхождения, Животноводство с основами зоогигиены
8 (4)	Основы измерений, стандартизация и сертификация

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>УК-1</b> Способность к самоорганизации и самообразованию				
<b>ИД-1</b> Правила поиска информации				
Знания	Отсутствие знаний по правилам поиска информации	Низкий уровень знаний по правилам поиска информации	Средний уровень знаний по правилам поиска информации	Высокий уровень знаний по правилам поиска информации
Умения	Отсутствие умений поиска информации	Недостаточно умений по поиску информации	Средний уровень умений по поиску информации	Высокий уровень умений по поиску информации
Навыки	Отсутствие навыков применения знаний, полученных при изучении предшествующих дисциплин	Недостаточный уровень навыков полученных при изучении предшествующих дисциплин	Достаточный уровень навыков полученных при изучении предшествующих дисциплин	Высокий уровень навыков полученных при изучении предшествующих дисциплин
<b>ИД-2</b> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации				
<b>Знания</b>	Отсутствие знаний, формируемых данной компетенцией	Недостаточно знаний, формируемых данной компетенцией	Средний уровень знаний, формируемых данной компетенцией	Высокий уровень знаний формируемых данной компетенцией
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, формируемых данной компетенцией	Недостаточно умений, формируемых данной компетенцией	Средний уровень умений, формируемых данной компетенцией	Высокий уровень умений, формируемых данной компетенцией

				компетенцей
<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков , формируемых данной компетенцей	Недостаточно навыков, формируемых данной компетенцей	Средний уровень навыков, формируемых данной компетенцей	Высокий уровень навыков, формируемых данной компетенцей

### ИД-3

навыками системного подхода для решения поставленных задач

Знания	Отсутствие знаний системного подхода для решения поставленных задач	Недостаточный уровень знаний системного подхода для решения поставленных задач	Средний уровень знаний системного подхода для решения поставленных задач	Высокий уровень знаний системного подхода для решения поставленных задач
Умения	Отсутствие умений осуществлять системный подход для решения поставленных задач	Недостаточно умений осуществлять системный подход для решения поставленных задач	Средний уровень умений осуществлять системный подход для решения поставленных задач	Высокий уровень умений осуществлять системный подход для решения поставленных задач
Навыки	Отсутствие навыков осуществлять системный подход для решения поставленных задач	Недостаточно навыков осуществлять системный подход для решения поставленных задач	Средний уровень навыков осуществлять системный подход для решения поставленных задач	Высокий уровень навыков осуществлять системный подход для решения поставленных задач

**УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

### ИД-1

правила обеспечения безопасных условий жизнедеятельности



Знания	Отсутствие знаний по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Недостаточный уровень знаний по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Достаточный уровень знаний по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Высокий уровень знаний по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности
Умения	Отсутствие умений по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Недостаточно умений по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Средний уровень умений по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Высокий уровень умений по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности
Навыки	Отсутствие навыков по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Недостаточно навыков по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Средний уровень навыков по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности	Высокий уровень навыков по обеспечению правил безопасных условий жизнедеятельности

## ИД-2

поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знать	Отсутствие знаний по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности	Недостаточный уровень знаний по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности	Средний уровень знаний по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности	Высокий уровень знаний по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности
Умения	Отсутствие умений по поддержанию безопасных условий	Недостаточно умений по поддержанию безопасных условий	Средний уровень умений по поддержанию безопасных условий	Высокий уровень умений по поддержанию безопасных

	жизнедеятельно сти	жизнедеятельност и	жизнедеятельност и	условий жизнедеятель ности
Навыки	Отсутствие навыков по поддержанию безопасных условий жизнедеятельно сти	Недостаточно навыков по поддержанию безопасных условий жизнедеятельност и	Средний уровень навыков по поддержанию безопасных условий жизнедеятельност и	Высокий уровень навыков по поддержанию безопасных условий жизнедеятель ности

### ИД-3

навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знания	Отсутствие знаний навыков по обеспечению безопасных условий жизнедеятельно сти, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Слабые знания навыков по обеспечению безопасных условий жизнедеятельност и, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Средние знания навыков по обеспечению безопасных условий жизнедеятельност и, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Высокий уровень навыков по обеспечению безопасных условий жизнедеятель ности, в том числе при возникновени и чрезвычайных ситуаций
Умения	Отсутствие умений по обеспечению безопасных условий жизнедеятельно сти, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Недостаточно умений по обеспечению безопасных условий жизнедеятельност и, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Средний уровень умений по обеспечению безопасных условий жизнедеятельност и, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Высокий уровень умений по обеспечению безопасных условий жизнедеятель ности, в том числе при возникновени и чрезвычайных ситуаций
Навыки	Отсутствие навыков по обеспечению безопасных	Недостаточно навыков пообеспечению безопасных	Достаточно навыков по обеспечению безопасных	Высокий уровень навыков по обеспечению

	условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
--	--	--	--	---

#### **ИД-4**

осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом

Знания	Отсутствие знаний по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Низкий уровень знаний по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Средний уровень знаний по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Высокий уровень знаний по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом
Умения	Отсутствие умений по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Недостаточно умений по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Средний уровень умений по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом	Высокий уровень умений по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом
Навыки	Отсутствие навыков действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций,	Недостаточно навыков осуществлять действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций,	Достаточно навыков осуществлять действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций,	Высокий уровень навыков осуществлять действия по предотвращению возникновения

	связанных с религиозно-политическим экстремизмом	связанных с религиозно-политическим экстремизмом	связанных с религиозно-политическим экстремизмом	я негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом
<b>ОПК- 4</b> Готовность осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения, продуктов растительного происхождения непрямого изготовления, для пищевых целей. ИД-1 профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы				
Знания	Фрагментарные знания по химическому составу молока и молочной продукции, жиров растительного и животного происхождения, по биохимии мяса	Знает основные тенденции производства молочной и мясной продукции без учета современных требований	Владеет знаниями современных требований к оценке качества продукции сельскохозяйственного производства	Знает основные направления и достижения современных технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства
Умения	Отсутствие опыта проведения контроля качества пищевых продуктов	Умеет проводить ветеринарно-санитарную экспертизу сырья и продуктов животного и растительного происхождения на поверхностном уровне	Умеет использовать достижения современной технологии в для определения содержания отдельных нутриентов в продуктах питания	Умеет усовершенствовать технологические процессы для определения биохимических показателей экологической безопасности пищевой продукции
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков	Владеет способами определения качественных	Владеет способами определения качественных	Владеет способами определения качественных

	предусмотренных данной компетенцией	показателей пищевых продуктов на низком уровне	показателей пищевых продуктов в достаточном объеме	показателей пищевых продуктов в полном объеме
<b>ИД-2</b> естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний предусмотренных данной компетенцией	Знает естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач на низком уровне	Знает естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач на среднем уровне	Знает естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач на высоком уровне
Умения	Отсутствие или наличие фрагментарных умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач на низком уровне	Умеет применять естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач на среднем уровне	Умеет применять естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач на высоком уровне
Навыки	Отсутствие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач на низком уровне	Владеет навыками применения естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач на среднем уровне	Владеет навыками применения естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач на высоком уровне
<b>ИД-3</b> профессиональной деятельности технологий с использованием				

инструментальной базы				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний предусмотренных данной компетенцией	Знает профессиональные технологии с использованием инструментальной базы на низком уровне	Знает профессиональные технологии с использованием инструментальной базы на среднем уровне	Знает профессиональные технологии с использованием инструментальной базы на высоком уровне
Умения	Отсутствие или наличие фрагментарных умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять в профессиональной деятельности технологии с использованием инструментальной базы на низком уровне	Умеет применять в профессиональной деятельности технологии с использованием инструментальной базы на среднем уровне	Умеет применять в профессиональной деятельности технологии с использованием инструментальной базы на высоком уровне
Навыки	Отсутствие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения технологий с использованием инструментальной базы на низком уровне	Владеет навыками применения технологий с использованием инструментальной базы на среднем уровне	Владеет навыками применения технологий с использованием инструментальной базы на высоком уровне

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего контроля по Химии пищи

1. Основным белком молока является:

- А) альбумин;
- Б) глобулин;
- В) казеин;
- Г) лактоферрин.

2. Назовите белки сыворотки молока:

- А) альбумин;
  - Б) глобулин;
  - В) казеин;
  - Г) лактоферрин;
  - Д) белки оболочек жировых шариков;
-

Е) иммуноглобулины.

3. Основной углевод молока это:

- А) глюкоза;
- Б) лактоза;
- В) фруктоза;
- Г) мальтоза.

4. Какой процесс используется при производстве кисломолочных продуктов, сыров, кислосливочного масла:

- А) молочнокислое брожение;
- Б) спиртовое брожение;
- В) пропионовокислое брожение;
- Г) маслянокислое брожение.

5. Перечислите биологически активные вещества молока:

- А) белки;
- Б) углеводы;
- В) ферменты;
- Г) липиды;
- Д) гормоны;
- Е) минеральные вещества;
- Ж) витамины.

6. Какие ферменты используются для контроля пастеризации молока:

- А) липаза;
- Б) лактаза;

---

В) фосфатаза;

- Г) пероксидаза;
- Д) каталаза.

7. Укажите на самый точный метод определения массовой доли белка в молоке:

- А) по Кьельдалю;
- Б) формольного титрования;
- В) рефрактометрический;
- Г) колориметрический;
- Д) спектрофотометрический.

8. В каких единицах измеряется кислотность молока:

- А) в процентах;
  - Б) в градусах Цельсия;
  - В) в калориях;
  - Г) в градусах Тернера.
-

9. Низкая плотность молока может свидетельствовать:

- А) о болезни животного;
- Б) о разбавлении молока водой;
- В) о стабилизации структуры молока;
- Г) о снятии сливок.

10. Основные технологические свойства молока:

- А) кислотность;
- Б) сычужная свертываемость;
- В) вязкость;
- Г) термоустойчивость.

11. Какие макроэлементы содержатся в мицелле казеина крупного рогатого скота:

- А) калий;
- Б) кальций;
- В) магний;
- Г) хлор;
- Д) фосфор

12. Отметьте какие вещества обуславливают бактерицидные свойства молока:

- А) антитела;
- Б) углеводы;
- В) иммуноглобулины;
- Г) лизоцим;
- Д) липиды;
- Е) пероксидаза.

13. При охлаждении молока значительному изменению подвергаются:

- А) белки;
- Б) жир;
- В) витамины;
- Г) соли.

14. Гомогенизация молока и сливок способствует:

- А) уменьшению диспергирования жировой фазы;
- Б) повышению стабильности жировой эмульсии молока;
- В) увеличению диспергирования жировой фазы;
- Г) ухудшает консистенцию и вкус продукта;
- Д) улучшает консистенцию и вкус продукта.

15. Какие из белков молока при термической обработке до 100°C оказываются более стабильными и не денатурируют:

---



- А) альбумин;
- Б) глобулин;
- В) казеин;
- Г) лактоферрин;
- Д) белки оболочек жировых шариков;
- Е) иммуноглобулины.

16. Изомеризация лактозы в лактулозу происходит при:

- А) охлаждении молока;
- Б) при замораживании молока;
- В) при механических воздействиях на молоко;
- Г) при пастеризации;
- Д) при стерилизации.

17. Спиртовое брожение глюкозы применяется при выработке:

- А) молока;
- Б) кефира;
- В) сметаны;
- Г) кумыса;
- Д) йогурта.

18. Созревание сыров связано:

- А) с расщеплением белков;
- Б) с расщеплением жиров;
- В) с расщеплением углеводов.

19. Пороки молока связаны с:

- А) с расщеплением белков;
- Б) с расщеплением жиров;
- В) с расщеплением углеводов.

20. Какие методы используются для производства сливочного масла:

- А) гомогенизация сливок;
- Б) сбивание (коагуляция) сливок;
- В) нормализация;
- Г) сепарирование сливок;
- Д) пастеризация.

21. У каких животных мышечные волокна тоньше?

- А) овцы;
  - Б) крупный рогатый скот;
  - В) свиньи;
  - Г) лошади.
-

22. Назовите белки, входящие в состав саркоплазмы.

- А) коллаген;
- Б) миоген;
- В) эластин;
- Г) миоглобин;
- Д) глобулин «х»;
- Е) миозин;
- Ж) миоальбумин.

23. По соотношению каких аминокислот судят о наличии полноценных и неполноценных белков в мясе?

- А) триптофан/лизин;
- Б) триптофан/пролин;
- В) тирозин/метионин;
- Г) фенилаланин/цистин;
- Д) триптофан/оксипролин.

24. Назовите миофибриллярные белки:

- А) миозин;
- Б) миоген;
- В) актин;
- Г) тропомиозин;
- Д) глобулин «х»;
- Е) тропонин;
- Ж) актомиозин.

25. При каком методе обработки мяса коллаген превращается в глютин?

- А) при охлаждении;
- Б) при посоле;
- В) при копчении;
- Г) при варке.

26. Какой белок мышц обладает аденозинтрифосфатазной активностью?

- А) коллаген;
- Б) миоген;
- В) эластин;
- Г) миоглобин;
- Д) глобулин «х»;
- Е) миозин;
- Ж) миоальбумин.

27. К какой продукции крови относится гематоген?

- А) пищевой;
  - Б) лечебной;
-

- В) кормовой;
- Г) технической.

28. Назовите белки сарколеммы.

- А) коллаген;
- Б) миоген;
- В) эластин;
- Г) миоглобин;
- Д) глобулин «х»;
- Е) ретикулин;
- Ж) миоальбумин.

29. Какой белок обуславливает естественную окраску мышечной ткани?

- А) коллаген;
- Б) миоген;
- В) эластин;
- Г) миоглобин;
- Д) глобулин «х»;
- Е) миозин;
- Ж) миоальбумин.

30. Окочение быстрее наступает:

- А) у туш с развитой мускулатурой;
- Б) у туш с неразвитой мускулатурой;
- В) у здоровых животных после убоя;
- Г) у больных животных после убоя.

31. Ферментативный распад гликогена в мышечной ткани способствует накоплению молочной кислоты и смещению рН:

- А) в кислую сторону до 5,4...5,8;
- Б) в щелочную сторону 7,4...7,6;
- В) в нейтральную 7,0.

32. Наилучший вид сырья для производства натуральных полуфабрикатов приобретает:

- А) мясо с периодом выдержки 5...7 суток;
- Б) мясо с периодом выдержки 7...10 суток;
- В) мясо с периодом выдержки 10-14 суток.

33. Максимальное снижение растворимости миофибриллярных белков отмечается:

- А) в парном мясе;
  - Б) в мясе при посмертном окоченении;
  - В) в мясе при разрешении посмертного окоченения;
-

- Г) при созревании мяса;
- Д) при глубоком автолизе мяса.

34. Основными компонентами при формировании вкуса и аромата мяса являются :

- А) белки;
- Б) липиды;
- В) углеводы;
- Г) аминокислоты;
- Д) амиды.

35. Как называется мясо после разделки туш, характеризующееся упругостью мышц, неувлажненной поверхностью с корочкой подсыхания, температура которого доведена до 0...4°C:

- А) парное мясо;
- Б) остывшее мясо;
- В) охлажденное мясо;
- Г) подмороженное мясо;
- Д) замороженное мясо;
- Е) размороженное мясо.

36. Укажите основные компоненты, из которых состоит кровь животных:

- А) белки;
- Б) эритроциты;
- В) лейкоциты;
- Г) сыворотка;
- Д) плазма;
- Е) тромбоциты.

37. В какую ткань быстрее проникают ионы NaCl при посоле мяса:

- А) в мышечную;
- Б) в соединительную;
- В) в жировую;
- Г) в костную.

38. Какие вещества применяют для стабилизации розово-красного цвета в соленом мясе:

- А) нитраты;
  - Б) нитриты;
  - В) соли аскорбиновой кислоты;
  - Г) глюкозу;
  - Д) сахарозу.
-

39. Формирование аромата и вкуса копчености мяса обусловлено наличием следующих веществ:

- А) белками;
- Б) полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ);
- В) фенольными компонентами;
- Г) углекислым газом;
- Д) липидами.

40. Как изменяются белки при термической обработке мяса:

- А) гидролизуются;
  - Б) осаждаются;
  - В) набухают;
  - Г) денатурируются.
- 

#### Ключи к тестам

№ ВОПРОСЫ	ОТВЕТ	№ ВОПРОСЫ	ОТВЕТ
1	В	21	А
2	А,Б,Г,Д,Е	22	Б,Г,Д,Ж
3	Б	23	Д
4	А	24	А,В,Г,Е,Ж
5	В,Д,Ж	25	Г
6	В,Г	26	Е
7	А	27	Б
8	Г	28	А,В,Е
9	Б	29	Г
10	Б,Д	30	А
11	Б,Д	31	А
12	А,В,Г,Е	32	Б
13	А,Б	33	Б
14	Б,В,Д	34	Г,Д
15	В	35	В
16	Г,Д	36	Б,В,Д,Е
17	Б,Г	37	А
18	А	38	В,Г,Д
19	Б	39	В
20	Б,Г	40	Г

## **Контрольные вопросы для самоконтроля**

1. Основные характеристики компонентов молока.
2. Пищевая ценность молока.
3. Заменяемые и незаменимые аминокислоты в молоке.
4. Соотношение аминокислот в молоке в зависимости от сроков лактации животных.
5. Углеводный состав молока. Моно- и дисахариды в молоке.
6. Ди- и триацилглицериды молока.
7. Видимые и невидимые жиры в молоке.
8. Перекисное число, как показатель качества жира.
9. Содержание холестерина в животных жирах.
10. Кислотность молока в различные периоды лактации животных.
11. Бактерицидные свойства молока.
12. Влияние генетического статуса животных на состав молока.
13. Влияние кормления и биологических добавок на состав молока.
14. Содержание небелковых азотсодержащих веществ в молоке.
15. Минеральный состав молока.
16. Биохимический состав мышечной ткани.
17. Сократительные белки мышц.
18. Соединительные белки мяса коллаген и эластин, пути синтеза и деструкции, особенности аминокислотного состава.
19. Патологические состояния, связанные со структурой соединительнотканых белков и факторы их вызывающие.
20. Нарушения липидного обмена у сельскохозяйственных животных их причины и влияние на липидный состав и качество мяса.

## **Вопросы к зачету**

1. Биохимический процесс образования молока.
2. Синтез основных белков молока.
3. Сывороточные белки молока.
4. Казеин молока.
5. Углеводы молока.
6. Триацилглицериды, содержащиеся в молоке.
7. Факторы, определяющие бактерицидные свойства молока.
8. Минеральный состав молока.
9. Гормоны, газы и посторонние вещества в молоке.
10. Кислотность молока, как показатель доброкачественности продукта.
11. Изменения состава и свойств молока при нагревании и замораживании.
12. Ферментативное и неферментное окисление молочного жира.
13. Животные и растительные жиры. Биохимический состав липидов.
14. Прогоркание жиров.
15. Перекисное число, как показатель качества жиров.

16. Физико – химические и биохимические показатели масла при его выработке и хранении.
17. Белки мяса.
18. Азотистые экстрактивные вещества мяса, их биологическое назначение.
19. Гликоген мяса.
20. Биохимические показатели, определяющие свежесть мяса.
21. Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса.
22. Биохимия созревания мяса.
23. Технологические пороки созревания мяса.
24. Биохимические действия различных типов микрофлоры в зависимости от температурных условий хранения мяса.
25. Жирорастворимые витамины, факторы, определяющие их содержание в мясе.
26. Влияние азотистых и безазотистых экстрактивных веществ на качество мяса.
27. Липолитическая активность ферментов мяса.
28. Нарушения липидного обмена у сельскохозяйственных животных, их причины и влияние на липидный состав и качество мяса и мясопродуктов.
29. Влияние гормональных добавок на биохимические показатели мяса.
30. Возрастные изменения мяса животных.

#### **7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

## **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

## **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Незачтено** – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Конопатов, Ю.В. Биохимия животных: учебное пособие / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60652>
2. Кощаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102595> .

3. Конапатов Ю.В., Карпенко Л.Ю., Волонт Л.А. «Пищевая химия». Учебное пособие. – СПбГАВМ, 2011г.-138с.



4. Рогожин, В. В. Биохимия молока и мяса : учебник, допущ. УМО по агрономическому образованию. - СПб : ГИОРД, 2012. - 456с.

**б) Дополнительная литература:**

1. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: учебное пособие / С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92624>.
2. Мурзаева, А.Н. Биохимия сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие / А.Н. Мурзаева, Н.Г. Исаева, Р.Д. Атаева, З.А. Азизова ; сост. А.Н. Мурзаева, Н.Г. Исаева, Р.Д. Атаева, З.А. Азизова. — Электрон. дан. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2017. — 71 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111591>.
3. Клопов, М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Клопов, В.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4228>.
4. Метревели, Т. В. Биохимия животных : учебное пособие, допущ. МСХ РФ / Под ред. Н. С. Шевелева. - СПб : "Лань", 2005. - 296с.
5. Биохимия сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студ. по направлению "Ветеринария", "Зоотехния" / Сост. А.Н. Мурзаева, Н.Г. Исаева, Р.Д. Атаева и др. - Махачкала : ФГБОУ ВО ДагГАУ, 2017. - 71с.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека -<https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека -[rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

**Электронно-библиотечные системы**

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство	сторонняя	<a href="https://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор

	сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя			№ 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Химия; Математика; Информатика; Физика ; Теоретическая механика; Физкультура и Спорт; Коллекция для СПО.	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 15.04.2023г.
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021г С 18.02.2022 по 17.02.2023г.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Химия пищи» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).**

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции,

как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе

усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.** Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятия в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости – на консультации с преподавателем непонятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. В зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы

аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» включает:

1. Библиотечный фонд ФГБОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия им. М.М. Джамбулатова»;
2. Компьютерный класс с выходом в Интернет;
3. Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
4. Реактивная база для проведения лабораторных занятий
5. Оборудование и химическая посуда;
6. Приборная база: рН-метр, электронные весы, вольтамперометрический анализатор, спектрофотометр.
7. Таблицы -16 шт.

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература,

предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д.Мукаилов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Химия пищи »  
по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза »  
вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.



Заведующий кафедрой  
Мурзаева А.Н. / доцент / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета  
Исаева Н.Г.. / доцент / \_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«          »                      2018 г.

## Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]
