

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.02.2021 12:41:39

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986a28215b9cde11355a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»



Декан факультета ветеринарной  
медицины, доцент

В.В. Дронов

2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Клиническая биохимия»

Специальность – 36.05.01 Ветеринария

Майский, 2019

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2015 г. №962;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобр науки России от 5 апреля 2017 г. №301;
- профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. №540-н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по специальности 36.05.01 Ветеринария

**Составитель:** к.биол.н., доцент Роменская Н.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры незаразной патологии

№ 8 от «20» июня 2019 г.

Зав.кафедрой



Яковлева И.Н.

**Одобрена** методической комиссией факультета ветеринарной медицины

№ 6 от «27» июня 2019 г.

Председатель методической комиссии  
факультета ветеринарной медицины



Ковалева В.Ю.

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Клиническая биохимия – дисциплина, изучающая изменения биохимических процессов в организме животных при патологических состояниях, а также разрабатывающая методы обнаружения этих изменений в целях диагностики и прогноза заболеваний. Клиническая биохимия – один из наиболее обширных разделов ветеринарной медицины, включающий исследование содержания органических и неорганических веществ, образующихся в процессе биохимических реакций, а также активности ферментов в сыворотке, плазме, крови, моче, ликворе и других биологических жидкостях.

**1.1. Цель дисциплины** – сформировать у студентов врачебное мышление и теоретический базис для изучения клинических дисциплин, а также практические навыки лабораторной диагностики патологических состояний.

## 1.2. Задачи:

- привить студентам практические навыки в подготовке, организации, выполнении лабораторных исследований по клинической биологической химии, включая использование современных приборов и оборудовании;

- дать знания об интерпретации результатов и их связи с этиологией и клиническим проявлением болезни, для выбора эффективного способа лечения.

# II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

## 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина:

Клиническая биохимия относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.29) основной профессиональной образовательной программы.

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Органическая и физколлоидная химия
	2. Биологическая химия
	3. Анатомия животных
	4. Физиология и этология животных
	5. Неорганическая и аналитическая химия
	6. Клиническая диагностика и инструментальные методы диагностики
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по биологической химии, органической и физколлоидной химии, биологии, анатомии, гистологии, физиологии, клинической диагностике;</li><li>➤ основные показатели биохимического анализа крови, мочи и их интерпретацию;</li><li>➤ об экспресс-диагностике при неотлож-</li></ul>

	<p>ных состояниях.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ применять навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li> <li>➤ в соответствии с поставленной задачей и с учетом информативности подбирать примерный набор биохимических показателей для анализа крови и мочи при различных патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца, щитовидной железы);</li> <li>➤ анализировать физиологические и биохимические показатели у животных;</li> <li>➤ подготовить и провести химический эксперимент с использованием методов аналитической, органической и физколлоидной, биологической химии по идентификации важнейших биохимических соединений (глюкоза, холестерол, мочевины и р.);</li> <li>➤ проводить обработку результатов исследований и оценивать их в сравнении с литературными данными;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ техникой фильтрации, экстракции, определения физико-химических констант веществ;</li> <li>➤ навыками работы на приборах: рН-метр, центрифуга, ФЭК и др.</li> <li>➤ общими и специальными методами и способами исследования состояния животных.</li> </ul>
--	--

Дисциплина является предшествующей для внутренних незаразных болезней животных, хирургии, эпизоотологии и инфекционных болезней и др.

Преподавание курса клинической биохимии неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории;</li> <li>- современные клинические и лабораторные методы исследования;</li> <li>- медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий;</li> <li>- эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;</li> <li>- использовать различные способы взятия, транспортировки и сохранения проб биологического материала для биохимических исследований;</li> <li>- подготавливать пробы биоматериала для биохимических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- врачебным мышлением, основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом;</li> <li>- методами биохимических исследований животных и навыками работы на лабораторном оборудовании;</li> <li>- способами взятия, транспортировки и подготовки проб для биохимических исследований животных.</li> </ul>
ПК-4	Способность и готовность анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биохимические показатели тканей и органов животных в норме и при патологии;</li> <li>- связь клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого;</li> <li>- проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;</li> <li>- интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.</li> </ul>

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>5 семестр (3 курс)</b>	<b>4 курс</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Лекции	18	4
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	18	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом – контрольная работа</i>	-	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>6</b>
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*	-
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 18 нед.)	18	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.) – контрольная работа</i>	-	+
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
В том числе:		
Зачет	4	4
Экзамен ( на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>50</b>	<b>88</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	10	2
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	10	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20	62
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	20

Примечание: \*осуществляется на аудиторных занятиях

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»</b>	<b>53</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>34</b>
1.1 Введение. Задачи и значение клинической биохимии. Жидкости в составе организма.	4	2	-	<i>Консультации</i>	2	2,5	0,5	-	<i>Консультации</i>	2
1.2 Биохимические показатели и клиническое значение белкового обмена. Процессы, приводящие к изменению уровня белка крови. Гипопротеинемии, диспротеинемии. Пробы коллоидоустойчивости	6	2	2		2	8,5	0,5	-		8
1.3 Клиническое значение определения минеральных веществ. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови	6	2	2		2	12,5	0,5	-		12
1.4 Патобиохимия углеводного обмена. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих углеводный обмен. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови	6	2	2		2	2,5	0,5	-		2
1.5 Патобиохимия липидного обмена. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих липидный обмен. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови	5	2	1		2	2,5	-	0,5		2
1.6 Клиническое значение определения в крови витаминов.	5	2	1		2	2,5	-	0,5		2
1.7 Клинический анализ мочи. Материалы, методика, интерпретация результатов. Болезни, приводящие к его изменению	6	2	2		2	7	-	1		6
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6	-	2		4	-	-	-		-
<b>Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>34</b>
2.1 Лабораторная функциональная диагностика	6	2	2	<i>Консультации</i>	2	13	1	-	<i>Консультации</i>	12
2.2 Клиническая оценка биохимических исследований при заболевании внутренних органов	13	-	1		12	13	1	2		10
2.3 Биохимия и патобиохимия желудочно-кишечного пищеварения у жвачных и моногастричных живот-	4	2	-		2	11	-	1		10

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ных. Клинико-диагностическое значение оценки функционального состояния желудка и кишечника по результатам биохимического исследования										
2.4 Клиническое значение лабораторного исследования экссудата, трансудата и тканей	3	-	1		2	3	-	1		2
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	6	-	2		4	-	-	-		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10	-	-	-	10	20	-	-	-	20
<i>Зачет</i>	4	-	-	4	-	4	-	-	4	-



### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»</b>	<b>53</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>34</b>
<i>1.1 Введение. Задачи и значение клинической биохимии. Жидкости в составе организма.</i> Предмет и структура дисциплины, ее задачи и значение. Взаимосвязь клинической биохимии с другими дисциплинами. Методология и методы клинической биохимии. Жидкости в составе организма	4	2	-	Консультации	2	2,5	0,5	-	Консультации	2
<i>1.2 Биохимические показатели и клиническое значение белкового обмена. Процессы, приводящие к изменению уровня белка крови. Гипопротеинемии, диспротеинемии. Пробы коллоидоустойчивости</i> Исследование в крови сельскохозяйственных животных основных показателей белкового обмена веществ и клиническая интерпретация полученных результатов Изменение содержания белков и их фракций, а также небелковых азотистых компонентов в сыворотке крови животных при различных патологических процессах.	6	2	2		2	8,5	0,5	-		8
<i>1.3 Клиническое значение определения минеральных веществ. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови</i> Основные показатели минерального обмена и их изменение при микроэлементозах	6	2	2		2	12,5	0,5	-		12
<i>1.4 Патобиохимия углеводного обмена. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих углеводный обмен. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови.</i> Основные показатели углеводного обмена и их изменение под действием различных факторов. Гипо- и гипергликемии. Ацетоновые тела. Сахарное число крови и методы диагностики сахарного диабета	6	2	2		2	2,5	0,5	-		2
<i>1.5 Патобиохимия липидного обмена. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих липидный обмен. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови</i> Основные показатели липидного обмена и их изменение под действием различных факторов. Липидемии. Гиперхолестеринемии	5	2	1		2	2,5	-	0,5		2
<i>1.6 Клиническое значение определения в крови витаминов.</i> Классификация и основные функции витаминов. Понятия гипер-, гипо-, а-витаминозы, их значение для организма	5	2	1		2	2,5	-	0,5		2
<i>1.7 Клинический анализ мочи. Материалы, методика, интерпретация результатов. Болезни, приводящие к</i>	6	2	2		2	7	-	1		6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>его изменению</i> Клиническое значение определения содержания белков в моче. Почечные и внепочечные протеинурии. Гематурия. Азотсодержащие соединения. Вещества углеводного обмена, экскретируемые с мочей. Причины возникновения глюкозурий и классификация. Вещества минерального обмена, ферменты, гормоны и витамины в моче										
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	5	-	1		4	-	-	-		-
<b>Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>34</b>
<b>2.1 Лабораторная функциональная диагностика</b> Правила техники безопасности при работе в биохимических лабораториях. Лабораторные и клинические методы исследования крови. Отбор и подготовка образцов крови к анализу. Морфологические и биохимические показатели крови животных в норме и при патологиях	6	2	2	<i>Консультации</i>	2	13	1	-	<i>Консультации</i>	12
<b>2.2 Клиническая оценка биохимических исследований при заболеваниях внутренних органов</b> Клиническая оценка биохимических исследований при болезнях сердца и сосудов, органов дыхания, органов пищеварения и при болезнях системы крови.	13	-	1		12	13	1	2		10
<b>2.3 Биохимия и патобиохимия желудочно-кишечного пищеварения у жвачных и моногастрических животных. Клинико-диагностическое значение оценки функционального состояния желудка и кишечника по результатам биохимического исследования</b> Основные показатели и методы лабораторного исследования желудочного содержимого. Основные показатели и методы лабораторного исследования преджелудков жвачных. Методы и клиническое значение лабораторного исследования содержимого кишечника и кала. Болезни, приводящие к его изменению	4	2	-		2	11	-	1		10
<b>2.4 Клиническое значение лабораторного исследования экссудата, трансудата и тканей</b> Основные показатели и методы лабораторного исследования экссудата, трансудата и тканей Состав спинномозговой жидкости. Макро- и микроскопическое исследование. Химический состав.	3	-	1		2	3	-	1		2
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	6	-	2		4	-	-	-		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>	<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	<b>Зачет</b>	<b>100</b>
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	<b>5</b>
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»</b>			<b>53</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>18</b>		<b>30</b>
1.	Введение. Задачи и значение клинической биохимии. Жидкости в составе организма.		4	2	-		2	Устный опрос	
2.	Биохимические показатели и клиническое значение белкового обмена. Процессы, приводящие к изменению уровня белка крови. Гипопротеинемии, диспротеинемии. Пробы коллоидоустойчивости		6	2	2		2	Устный опрос, тестирование	
3.	Клиническое значение определения минеральных веществ. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови		6	2	2		2	Устный опрос	
4.	Патобиохимия углеводного обмена. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих углеводный обмен. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови		6	2	2		2	Устный опрос, тестирование	

5	Патобиохимия липидного обмена. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих липидный обмен. Процессы, приводящие к изменению их концентрации в крови		5	2	1		2	Устный опрос	
6.	Клиническое значение определения в крови витаминов.		5	2	1		2	Устный опрос, тестирование	
7.	Клинический анализ мочи. Материалы, методика, интерпретация результатов. Болезни, приводящие к его изменению		6	2	2		2	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			6	-	2		4	Коллоквиум	
<b>Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»</b>		<b>ПК-2 ПК-4</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>22</b>		<b>30</b>
1.	Лабораторная функциональная диагностика		6	2	2		2	Устный опрос	
2.	Клиническая оценка биохимических исследований при заболевании внутренних органов		13	-	1		12	Устный опрос, тестирование	
3.	Биохимия и патобиохимия желудочно-кишечного пищеварения у жвачных и моногастричных животных. Клинико-диагностическое значение оценки функционального состояния желудка и кишечника по результатам биохимического исследования		4	2	-		2	Устный опрос	
4.	Клиническое значение лабораторного экссудата, трансудата и тканей		3	-	1		2	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			6	-	2		4	Коллоквиум	
<b>III. Творческий рейтинг</b>			<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>		<b>5</b>
<b>IV. Выходной рейтинг</b>			<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>Зачет</b>	<b>30</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум
----------	--------------------------	----------

		<b>баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### ***5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете***

Оценка определяется на основании следующих критериев:

- оценку «зачтено» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

***5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)***

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Васильева, С. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: учебное пособие / С. В. Васильева, Ю.В. Конопатов - СПб. : Издательство Лань, 2017.- 188 с.: илл. <https://e.lanbook.com/book/92624>.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология .учебное пособие [по направлению подготовки (специальности) "Ветеринария" (квалификация "Ветеринарный врач")] [+DVD]. - СПб. : Лань, 2015. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60226/#1>

#### 6.2.1. Периодические издания

1. Ветеринария : научно-производственный журнал. Режим доступа: <http://journalveterinariva.ru>
2. Ветеринария. РЖ : реферативный журнал ЦНСХБ
3. Ветеринарный врач : научно-производственный журнал .Режим доступа: <http://vetvrach-vnivi.ru>
4. Международный вестник ветеринарии / СПбГАВМ (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины) — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2210#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2210#journal_name)

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые моменты.

	чевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), лабораторную работу, консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком ме-

сте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее



сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### **6.3.2. Видеоматериалы**

1. Вебинар «Диагностические тесты в ветеринарной медицине» [Видео].–Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=Ck3xh0gtEO8&list=PLWg0K2YZ84OWO5qUmJrDiI43tZzi1QglO>

### **6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. Ветеринарная онлайн библиотека <http://www.vetlib.ru>
5. ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал <http://www.fermer.ru>
6. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК <http://www.agroportal.ru>
8. Информационный справочник. «Здоровье животных» <http://siftnn.narod.ru>

### **6.4. Перечень программного обеспечения**

Офисное ПО, в составе Word, Exel, Publisher, Powerpoint, Onenote, Outlook.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций, слайд-фильмов и видеофильмов: проектор, экран, компьютер);
- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, оснащенная лабораторным оборудованием: центрифуга лабораторная ЦЛМН-Р10-01-«Элекон», дозатор одноканальный переменного объема, фотоэлектроколориметр КФК-2, термостат ТС 80 НИИМИ, сушильный шкаф SUP-4, микроскоп монокулярный Микмед, гемометры Сали, камеры Горяева, весы технические ВЛКТ 500М.
- учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20\_\_ / 20\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

Клиническая биохимия

дисциплина (модуль)

36.05.01 ветеринария

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра незаразной патологии
от _____ № _____	от _____ № _____
Дата	дата

Методическая комиссия факультета ветеринарной медицины

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета ветеринарной медицины \_\_\_\_\_ Дронов В.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине «Клиническая биохимия»

направление подготовки 36.05.01 Ветеринария

Майский 2018

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2	Умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - современные клинические и лабораторные методы исследования; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.	Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»	Устный опрос Тестовый контроль Коллоквиум	Зачёт
				Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»	Устный опрос Тестовый контроль Реферат Коллоквиум	Зачёт
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; - использовать различные способы взятия, транспортировки и сохранения проб биологического материала для биохимических исследований; - подготавливать пробы биоматериала для биохимических исследований.	Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»	Устный опрос Тестовый контроль Коллоквиум	Зачёт
				Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»	Устный опрос Тестовый контроль Подготовка доклада Коллоквиум	Зачёт
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - врачебным мышлением, основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом; - методами биохимических исследований животных и навыками работы на лабораторном оборудовании; - способами взятия, транспортировки и подготовки проб для биохимических исследований животных.	Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»	Устный опрос Тестовый контроль Коллоквиум	Зачёт
				Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»	Устный опрос Тестовый контроль Подготовка презентации Коллоквиум	Зачёт

<b>ПК-4</b>	Способность и готовность анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для современной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> - биохимические показатели тканей и органов животных в норме и при патологии; - связь клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.	Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»	Устный опрос Коллоквиум	Зачёт
				Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»	Устный опрос Подготовка доклада Коллоквиум	Зачёт
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.	Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»	Устный опрос Коллоквиум	Зачёт
				Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»	Устный опрос Подготовка доклада Коллоквиум	Зачёт
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.	Модуль 1. «Биохимические показатели систем организма в норме и при патологии»	Устный опрос Коллоквиум	Зачёт
				Модуль 2. «Диагностическое значение биохимических исследований»	Устный опрос Подготовка презентации Коллоквиум	Зачёт

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>	<i>Зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
ПК-2	Умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	<b>Не способен:</b> - правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	<b>Частично способен:</b> - правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	<b>Владеет способностью:</b> правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	<b>Свободно владеет способностью:</b> правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом
	<b>Знать:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - современные клинические и лабораторные методы исследования; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.	<b>Не знает:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - современные клинические и лабораторные методы исследования; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.	<b>Частично знает:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - современные клинические и лабораторные методы исследования; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.	<b>Может изложить:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - современные клинические и лабораторные методы исследования; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.	<b>Аргументированно знает:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - современные клинические и лабораторные методы исследования; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - эффективные лечебные способы и приемы оказания помощи, разным видам животных, используя результаты клинических биохимических исследований.





	диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	терпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности
	<b>Знать:</b> - биохимические показатели тканей и органов животных в норме и при патологии; - связь клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.	<b>Допускает грубые ошибки при описании:</b> - биохимических показателей тканей и органов животных в норме и при патологии; - связи клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.	<b>Может изложить:</b> - биохимические показатели тканей и органов животных в норме и при патологии; - связь клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.	<b>Знает:</b> - биохимические показатели тканей и органов животных в норме и при патологии; - связь клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.	<b>Аргументировано знает и может пояснить:</b> - биохимические показатели тканей и органов животных в норме и при патологии; - связь клинических биохимических исследований с этиологией и клиническим проявлением заболеваний.
	<b>Уметь:</b> - подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.	<b>Не умеет:</b> - подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.	<b>Частично умеет:</b> - подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.	<b>Способен:</b> - подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.	<b>Способен самостоятельно:</b> - подготовить и провести исследование по определению основных биохимических показателей крови, мочи, кала, рубцового содержимого; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.
	<b>Владеть:</b> - технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.	<b>Не владеет:</b> - технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.	<b>Частично владеет:</b> - технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.	<b>Владеет способностью:</b> - технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.	<b>Свободно владеет:</b> - технологией организации и проведения мероприятий для осуществления биохимических исследований.

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

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

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной, текущий, рубежный, творческий и выходной рейтинги.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачёта. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Рубежный рейтинг – результат рубежного контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля.

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

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

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

- устный опрос;
- тестовый контроль;
- реферат;
- доклад;
- подготовка презентации;
- коллоквиум;
- контрольная работа.

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

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

Студент может быть допущен к промежуточной аттестации при условии выполнения всех контрольных мероприятий.

#### **Перечень оценочных средств для текущего и промежуточного контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос	Форма контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.	Набор вопросов
Тест	Форма контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Система стандартизированных заданий по дисциплине, направленных на выявление степени сформированности когнитивного компонента компетенции	Примеры тестовых заданий
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме в письменном виде.	Темы рефератов и требования к их структуре и содержанию
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по результатам анализа научных и других источников, решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы рефератов и требования к их структуре и содержанию
Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы и ситуационные задачи по модулям дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Требования к выполнению контрольной работы

Зачёт	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Набор вопросов
-------	--	----------------

### ***Первый этап (пороговый уровень)***

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

Уровень включает задания следующего типа: устный опрос, тестовый контроль, реферат, коллоквиум, контрольная работа.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

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

Уровень включает задания следующего типа: устный опрос, тестовый контроль, доклад, коллоквиум, контрольная работа.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

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

Уровень включает задания следующего типа: устный опрос, тестовый контроль, доклад с презентацией, коллоквиум, контрольная работа.

**Устный опрос** проводится на лабораторно-практических занятиях в виде собеседования преподавателя с обучающимся по вопросам текущего модуля. При затруднении в ответе или затрагивании интересных тем возможен переход в дискуссию с участием нескольких студентов.

### **Примерные вопросы для устного опроса.**

1. Химический состав организма животного. Назовите макро- и микроэлементы.
2. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль и обмен.
3. Регуляция обмена воды и минеральных веществ.
4. Химический состав и функции крови.
5. Особенности химического состава и обмена веществ форменных элементов крови животных.
6. Возрастные и видовые особенности химического состава крови животных.
7. Значение воды, белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности организма.
8. Характеристика реакции среды, биологическое значение этого показателя. Методы определения рН.
9. Понятие об ацидозе и алкалозе.

10. Укажите буферные системы крови.
11. Биологическая роль буферных систем.
12. Понятие о механизме работы буферных систем.
13. Укажите рН крови животных разных видов.
14. Понятие о компенсированном и некомпенсированном ацидозах.
15. Общая характеристика, классификация, номенклатура витаминов.
16. Выражение степени обеспеченности организма витаминами.
17. Дайте характеристику одного жирорастворимого витамина.
18. Дайте характеристику одного водорастворимого витамина.
19. Биологическая роль, природные источники жирорастворимых витаминов.
20. Биологическая роль, природные источники водорастворимых витаминов.
21. Природные источники, биологическая роль признаки дисбаланса витаминов А и Е.
22. Биологическая роль, природные источники, номенклатура, признаки дисбаланса витаминов Д и К.
23. Витамины, растворимые в воде. Классификация и биологическая роль. Взаимосвязь с ферментами.
24. Природные источники, признаки дисбаланса витаминов группы В, витаминов С и Р.
25. Биокатализ. Механизм действия ферментов.
26. Скорость биокатализа. Влияние температуры, реакции среды, активаторов и ингибиторов на активность ферментов, константа Михаэлиса.
27. Природа коферментов. Приведите примеры коферментной роли витаминов.
28. Понятие о гормонах. Взаимосвязь с работой ферментов на примере регуляции концентрации глюкозы в крови.
29. Общая характеристика биологически активных веществ. Взаимосвязь биологического действия витаминов, ферментов, гормонов.
30. Понятие об обмене энергии. Биологическая роль цикла Кребса.
31. Свяжите цикл Кребса с процессом биосинтеза АТФ на примере аэробного окисления глюкозы.
32. Биологическая классификация аминокислот, входящих в состав белков.
33. Строение молекулы белка. Функции белков в организме.
34. Роль белков корма в жизни организма. Понятие о балансе азота.
35. Роль белков в питании (полноценные и неполноценные белки). Белковый минимум.
36. Назовите корма растительного и животного происхождения, богатых содержанием белка.
37. Переваривание белков у моногастричных животных. Роль НСІ.
38. Назовите ферменты желудка и тонкого отдела кишечника.
39. Гниение белков в толстом кишечнике.
40. Обезвреживание продуктов гниения в кишечнике.
41. Особенность переваривания белков у жвачных животных.
42. Распад белков в клетках и скорость обновления тканей.
43. Назовите протеолитические ферменты, расщепляющие белки тканей.

44. Общие реакции распада аминокислот в тканях: дезаминирование, декарбоксилирование. Биогенные амины (гистамин, ГАМК), их биологическая роль.
45. Конечный распад белков. Первичное обезвреживание  $\text{NH}_3$  в клетках и конечная форма обезвреживания аммиака у человека и животных.
46. Понятие о цикле синтеза мочевины.
47. Белки сыворотки крови и методы определения концентрации белков.
48. Причина и последствие гипо- и гиперпротеинемии.
49. Природные источники полисахаридов в корме. Роль клетчатки в питании моногастричных животных.
50. Природные источники дисахаридов пищи. Назовите необходимые ферменты. Скорость всасывания моносахаридов.
51. Пути использования глюкозы в организме.
52. Роль рубца в переваривании углеводов корма. Что называется брожением?
53. Биологическая роль ЛЖК для жвачных животных.
54. Концентрация глюкозы в крови различных животных. Роль инсулина, адреналина, тироксина и печени в поддержании постоянства уровня глюкозы в крови.
55. Пути энергетического использования глюкозы.
56. Понятие об аэробном и анаэробном окислении глюкозы. Энергетическое значение этих процессов.
57. Биологическая роль и общая характеристика анаэробного гликолиза. Почему при интенсивной мышечной деятельности резко увеличивается уровень молочной кислоты (лактата) в крови?
58. Биологическая роль гликогена. Понятие о гликогенолизе. Напишите формулу гликогена. Назовите реакции, предшествующие гликолизу.
59. Аэробный гликолиз. Биологическая роль и общая характеристика процесса. Отрадите энергетическую значимость аэробного использования ПВК (пирувата). Понятие об энергетической роли цикла Кребса.
60. Дайте общее понятие о биосинтезе гликогена, как резервной форме глюкозы в организме.
61. Общая схема переваривания липидов корма. Роль жёлчи в этом процессе.
62. Понятие о биосинтезе резервного (нейтрального) жира в организме. Его биологическая роль.
63. Холестерол (холестерин) и его роль в жизни организма животных.
64. Расщепление нуклеиновых кислот в тканях организма.
65. Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов у разных видов животных. Нарушение обмена пуринов.
66. Химический состав мочи животных.
67. Патологические компоненты мочи.
68. Биохимическое исследование мочи в диагностике заболеваний.
69. Особенности обмена веществ у птиц.
70. Особенности мочи у птиц.

#### **Критерии оценки:**

- от 4,5 до 5 баллов и/или «отлично»: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложно-

сти; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

- от 3,5 до 4,4 баллов и/или «хорошо»: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;
- от 2,6 до 3,4 баллов и/или «удовлетворительно»: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;
- до 2,5 баллов и/или «неудовлетворительно»: присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя;
- 0 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине.

### **Примерные тестовые задания**

#### **1. Биохимические исследования проводятся в:**

- А. цельной крови без антикоагулянта
- Б. сыворотке крови, взятой натощак
- В. плазме крови, взятой независимо от времени суток;
- Г. крови, взятой после кормления.

#### **2. На результаты анализа могут влиять следующие факторы:**

- А. условия хранения пробы
- Б. гемолиз, липемия
- В. выбор антикоагулянта
- Г. всё перечисленное

#### **3. При проведении контроля качества пользуются критериями:**

- А. воспроизводимость
- Б. точность
- В. сходимость
- Г. всеми перечисленными

#### **4. Воспроизводимость измерения - это качество измерения, отражающее:**

- А. близость к нулю систематических ошибок
- Б. близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- В. близость результатов измерений, проводимых в разных условиях
- Г. всё перечисленное

#### **5. Внелабораторные погрешности связаны с:**

- А. неправильным приготовлением реактивов
- Б. нарушением условий хранения проб
- В. плохим качеством приборов
- Г. неправильной подготовкой пациента

**6. Основные правила работы в КДЛ:**

- А. использовать при работе защитную одежду
- Б. проводить исследование биоматериала в резиновых перчатках
- В. мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции
- Г. всё перечисленное

**7. Нормальное количество лейкоцитов в 1 мл мочи составляет до:**

- А. 1 тыс.
- Б. 2 тыс.
- В. 4 тыс.
- Г. 8 тыс.

**8. Наличие кетоновых тел в моче при диабете характеризует:**

- А. тяжесть заболевания
- Б. длительность болезни
- В. выраженность ангиопатии
- Г. степень поражения почек

**9. Олигурия характерна для:**

- А. пиелонефрита
- Б. нефротического синдрома
- В. сахарного диабета
- Г. цистита

**10. Гемоглинурия характерна для:**

- А. острого нефрита
- Б. гемолитической анемии
- В. паренхиматозной желтухи
- Г. почечно-каменной болезни

**11. Кетоновые тела в моче обнаруживают при:**

- А. остром нефрите
- Б. хронической почечной недостаточности
- В. сахарном диабете
- Г. мочекаменной болезни

**12. При остром цистите характерно преобладание в осадке мочи:**

- А. эритроцитов
- Б. почечного эпителия
- В. плоского эпителия
- Г. лейкоцитов

**13. Турбидиметрия – метод измерения:**

- А. флюоресценции
- Б. поглощения света
- В. отражения света
- Г. рассеивания света

**14. Нефелометрия - это измерение:**

- А. светопропускания
- Б. светопоглощения
- В. светорассеивания
- Г. светоизлучения

**15. Биохимические анализаторы позволяют:**

- А. повысить производительность работы лаборатории



- Б. расширить диапазон исследований
- В. проводить исследования кинетическими методами
- Г. все перечисленное

**16. Основу структуры белка составляет:**

- А. полипептидная цепь
- Б. соединения аминокислот с углеводами
- В. соединения кетокислот
- Г. цепь нуклеиновых кислот

**17. Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в клетках:**

- А. миокарда
- Б. печени
- В. скелетных мышц
- Г. почек

**18. Источником аналитических ошибок при определении активности ферментов может быть:**

- А. концентрация субстрата, не насыщающая фермент
- Б. использование реактивов с просроченным сроком годности
- В. нестабильность температуры в ходе инкубации
- Г. все перечисленное

**19. Активность щелочной фосфатазы рекомендуется определять в:**

- А. сыворотке крови
- Б. цитратной плазме
- В. гепаринизированной крови
- Г. плазме с ЭДТА

**20. Биологическая роль холестерина:**

- А. липотропная
- Б. предшественник иммуноглобулинов
- В. основа для синтеза витаминов, стероидных гормонов
- Г. все перечисленное

**21. При исследовании показателей липидного обмена необходимо соблюдать следующее:**

- А. брать кровь натощак
- Б. пробы хранить только в виде гепаринизированной плазмы
- В. посуду обезжиривать и обезвоживать
- Г. применять антилипидемическую терапию перед исследованием

**22. Причиной железодефицитной анемии может быть:**

- А. дефицит фолиевой кислоты
- Б. нарушение секреторной активности желудка
- В. нарушение синтеза порфиринов
- Г. хронические кровотечения

**23. Гормоны могут быть:**

- А. гликопротеидами
- Б. белками
- В. стероидами
- Г. любым из перечисленных веществ

**24. К водорастворимым витаминам относятся:**

- А. витамин В1

- Б. витамин В2
- В. витамин В6
- Г. все перечисленные

**25. К жирорастворимым относится:**

- А. витамин А
- Б. витамин D
- В. витамин К
- Г. все перечисленные

**26. Куриная слепота развивается при алиментарной недостаточности:**

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина С

**27. Рахит развивается при недостатке:**

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина С

**28. Система гемостаза включает:**

- А. факторы фибринолиза
- Б. антикоагулянты
- В. тромбоциты
- Г. все перечисленное

**29. Место синтеза адреналина:**

- А. гипофиз
- Б. поджелудочная железа
- В. щитовидная железа
- Г. надпочечники

**30. Место синтеза глюкагона:**

- А. гипофиз
- Б. поджелудочная железа
- В. щитовидная железа
- Г. надпочечники

**31. Место синтеза тироксина:**

- А. гипофиз
- Б. поджелудочная железа
- В. щитовидная железа
- Г. надпочечники

**32. Место синтеза АДГ:**

- А. щитовидная железа
- Б. гипофиз
- В. гипоталамус
- Г. надпочечники

**33. Инсулин:**

- А. Синтезируется в бета-клетках островков Лангерганса
- Б. Синтезируется в передней доле гипоталамуса
- В. Синтезируется в надпочечниках
- Г. Регулирует обмен белков

**34. Под влиянием инсулина в клетках-мишенях:**

- А. Ускоряется глюконеогенез
- Б. Ускоряется липолиз в жировой ткани
- В. Фосфорилируется гормончувствительная липаза
- Г. Фосфорилируется гликогенфосфоорилаза

**35. Адреналин в отличие от глюкагона:**

- А. Регулирует энергетический обмен
- Б. Взаимодействует с мембранными рецепторами гепатоцитов
- В. Стимулирует активацию триацилглицероллипазы в жировой ткани
- Г. Активирует гликогенфосфоорилазу в мышцах
- Д. В клетках-мишенях изменяет концентрацию цАМФ

**36. Кортизол и глюкагон - оба:**

- А. Увеличивают мобилизацию гликогена в печени
- Б. Стимулируют глюконеогенез
- В. Активируют распад белков в мышцах
- Г. Ускоряют синтез жиров из углеводов

**37. Ни кортизол, ни глюкагон – ни один не:**

- А. Увеличивает мобилизацию гликогена в печени
- Б. Стимулирует глюконеогенез
- В. Активирует распад белков в мышцах
- Г. Ускоряет синтез жиров из углеводов

**38. При голодании глюкагон в жировой ткани активирует:**

- А. Гормончувствительную триацилглицероллипазу
- Б. Глюкозо-6-фосфатазу
- В. Ацил-КоА-дегидрогеназу
- Г. Липопротеинлипазу
- Д. Пируваткиназу

**39. Адреналин в мышцах ингибирует:**

- А. Киназу фосфоорилазы
- Б. Гликогенсинтазу
- В. Гликогенфосфоорилазу
- Г. Протеинкиназу А
- Д. Аденилатциклазу

**40. Инсулин и глюкагон – оба:**

- А. Ускоряют утилизацию глюкозы клетками
- Б. Стимулируют мобилизацию гликогена мышц
- В. Ускоряют катаболизм жиров
- Г. Изменяют активность ферментов путем фосфоорирования

**41. Ни инсулин, ни глюкагон – ни один не:**

- А. Ускоряет утилизацию глюкозы клетками
- Б. Стимулирует мобилизацию гликогена мышц
- В. Ускоряет катаболизм жиров
- Г. Изменяет активность ферментов путем фосфоорирования

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в зада-

нии. Помножив полученное значение на 100%, можно привести оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов и оценка (рейтинговые баллы)**

- 85 – 100% «отлично» (до 5);
- 71 –84 % «хорошо» (до 4);
- 61 – 70 % «удовлетворительно» (до 3);
- менее 61 % «неудовлетворительно» (до 2).

**Коллоквиум** проводится на лабораторно-практических занятиях в письменно-устной форме по вопросам и ситуационным задачам текущего модуля. При затруднении в устном ответе или затрагивании интересных тем возможен переход в дискуссию с участием нескольких студентов.

### **Примерные вопросы для коллоквиума.**

1. Правила отбора проб крови.
2. Правила хранения и транспортировки крови.
3. Применение антикоагулянтов.
4. Особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.
5. Возможные ошибки лабораторных исследований крови.
6. Химический состав организма животного. Назовите макро- и микроэлементы.
7. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль и обмен.
8. Регуляция обмена воды и минеральных веществ.
9. Химический состав и функции крови.
10. Особенности химического состава и обмена веществ форменных элементов крови животных.
11. Возрастные и видовые особенности химического состава крови животных.
12. Значение воды, белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности организма.
13. Характеристика реакции среды, биологическое значение этого показателя. Методы определения pH.
14. Понятие об ацидозе и алкалозе.
15. Укажите буферные системы крови.
16. Биологическая роль буферных систем.
17. Понятие о механизме работы буферных систем.
18. Укажите pH крови животных разных видов.
19. Понятие о компенсированном и некомпенсированном ацидозах.
20. Общая характеристика, классификация, номенклатура витаминов.
21. Выражение степени обеспеченности организма витаминами.
22. Дайте характеристику одного жирорастворимого витамина.
23. Дайте характеристику одного водорастворимого витамина.
24. Биологическая роль, природные источники жирорастворимых витаминов.
25. Биологическая роль, природные источники водорастворимых витаминов.

26. Природные источники, биологическая роль признаки дисбаланса витаминов А и Е.
27. Биологическая роль, природные источники, номенклатура, признаки дисбаланса витаминов Д и К.
28. Витамины, растворимые в воде. Классификация и биологическая роль. Взаимосвязь с ферментами.
29. Природные источники, признаки дисбаланса витаминов группы В, витаминов С и Р.
30. Биокатализ. Механизм действия ферментов.
31. Скорость биокатализа. Влияние температуры, реакции среды, активаторов и ингибиторов на активность ферментов, константа Михаэлиса.
32. Природа коферментов. Приведите примеры коферментной роли витаминов.
33. Понятие о гормонах. Взаимосвязь с работой ферментов на примере регуляции концентрации глюкозы в крови.
34. Общая характеристика биологически активных веществ. Взаимосвязь биологического действия витаминов, ферментов, гормонов.
35. Понятие об обмене энергии. Биологическая роль цикла Кребса.
36. Свяжите цикл Кребса с процессом биосинтеза АТФ на примере аэробного окисления глюкозы.
37. Биологическая классификация аминокислот, входящих в состав белков.
38. Строение молекулы белка. Функции белков в организме.
39. Роль белков корма в жизни организма. Понятие о балансе азота.
40. Роль белков в питании (полноценные и неполноценные белки). Белковый минимум.
41. Назовите корма растительного и животного происхождения, богатых содержанием белка.
42. Переваривание белков у моногастричных животных. Роль HCl.
43. Назовите ферменты желудка и тонкого отдела кишечника.
44. Гниение белков в толстом кишечнике.
45. Обезвреживание продуктов гниения в кишечнике.
46. Особенность переваривания белков у жвачных животных.
47. Распад белков в клетках и скорость обновления тканей.
48. Назовите протеолитические ферменты, расщепляющие белки тканей.
49. Общие реакции распада аминокислот в тканях: дезаминирование, декарбоксилирование. Биогенные амины (гистамин, ГАМК), их биологическая роль.
50. Конечный распад белков. Первичное обезвреживание  $\text{NH}_3$  в клетках и конечная форма обезвреживания аммиака у человека и животных.
51. Понятие о цикле синтеза мочевины.
52. Белки сыворотки крови и методы определения концентрации белков.
53. Причина и последствие гипо- и гиперпротеинемии.
54. Природные источники полисахаридов в корме. Роль клетчатки в питании моногастричных животных.
55. Природные источники дисахаридов пищи. Назовите необходимые ферменты. Скорость всасывания моносахаридов.
56. Пути использования глюкозы в организме.

57. Роль рубца в переваривании углеводов корма. Что называется брожением?
58. Биологическая роль ЛЖК для жвачных животных.
59. Концентрация глюкозы в крови различных животных. Роль инсулина, адреналина, тироксина и печени в поддержании постоянства уровня глюкозы в крови.
60. Пути энергетического использования глюкозы.
61. Понятие об аэробном и анаэробном окислении глюкозы. Энергетическое значение этих процессов.
62. Биологическая роль и общая характеристика анаэробного гликолиза. Почему при интенсивной мышечной деятельности резко увеличивается уровень молочной кислоты (лактата) в крови?
63. Биологическая роль гликогена. Понятие о гликогенолизе. Напишите формулу гликогена. Назовите реакции, предшествующие гликолизу.
64. Аэробный гликолиз. Биологическая роль и общая характеристика процесса. Отрадите энергетическую значимость аэробного использования ПВК (пирувата). Понятие об энергетической роли цикла Кребса.
65. Дайте общее понятие о биосинтезе гликогена, как резервной форме глюкозы в организме.
66. Общая схема переваривания липидов корма. Роль жёлчи в этом процессе.
67. Понятие о биосинтезе резервного (нейтрального) жира в организме. Его биологическая роль.
68. Холестерол (холестерин) и его роль в жизни организма животных.
69. Расщепление нуклеиновых кислот в тканях организма.
70. Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов у разных видов животных. Нарушение обмена пуринов.
71. Химический состав мочи животных.
72. Патологические компоненты мочи.
73. Биохимическое исследование мочи в диагностике заболеваний.
74. Особенности обмена веществ у птиц.
75. Особенности мочи у птиц.

### **Критерии оценки:**

- от 8,0 рейтинговых баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;
- от 5,5 до 7,9 рейтинговых баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;
- от 2,6 до 5,4 рейтинговых баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пропуски; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; из-

ложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

- до 2,5 рейтинговых баллов: присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя;
- 0 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине.

### Ситуационные задачи

1. Через один день после операции у коровы отметили слабость, анемию слизистых оболочек, потливость. При лабораторном исследовании обнаружены олигокурия, гипозэритроцитемия, гипогемоглобинемия, лейкопения, полихроматофилия.

Поставьте диагноз. Дифференциальный диагноз. Раскройте патогенез.

2. Корову кормили проросшим картофелем. После этого в крови обнаружили эритроцитемию, гемоглобинемию, лейкоцитоз, анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихроматофилию, гемоглобинурию, уробилинурию, билирубиноурию.

Определите патологические процессы, происходящие в организме и прогноз.

3. При исследовании мочи собаки установлена полиурия, следы белка, удельная плотность 1,010, эритроцитемия, гемоглобина 61 г/л, лейкоцитов 7,3 тыс/мкл, кислотная емкость 315 мг%.

Определите основные патологические процессы в организме животного и прогноз.

4. У коровы зарегистрирована поллакиурия, моча выделяется небольшими порциями, темного цвета, мутная, с примесью песка, удельная плотность 1,050, при микроскопии обнаружены кристаллы солей фосфора и кальция, ураты, клетки эпителия почечной лоханки и мочевого пузыря, лейкоцито- и эритроцитурия.

Определите основные патологические процессы и прогноз.

5. У свиноматки зарегистрированы поллакиурия, олигокурия. Моча мутная, с едким запахом аммиака, буро-серого цвета, содержит белок, лейкоциты, эритроциты, эпителиальные клетки, кристаллы трипельфосфата и мочеислого аммония.

Определите основные патологические процессы в организме и прогноз.

6. При исследовании мочи коровы установлено олигурия, протеинурия, удельная плотность 1,050. В крови гипопроteinемия, холестерин 515 мг%, хлоридов 625 мг%.

Определите основные патологические процессы, происходящие в организме животного.

7. У свиньи после передозировки гексахлорэтана обнаружили олигурию, удельную плотность мочи 1,015, протеинурию, в осадке – эпителий канальцев, в крови – эритроцитов 4,2 млн/мкл, гемоглобина - 92 г/л, лейкоцитов 14,2 тыс/мкл, общего белка 5,3%.

Определите основные патологические процессы в организме животного.

### Критерии оценивания:

От 4,5 до 5 баллов и/или «отлично»: ставится студенту за правильный,

полный и глубокий ответ и активное участие в дискуссии; ответ студента должен демонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

От 3,6 до 4,4 баллов и/или «хорошо»: ставится студенту за правильный ответ и участие в дискуссии; ответ студента должен демонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

От 2,6 до 3,5 баллов и/или «удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ, пассивное участие в работе на семинаре;

До 2,5 баллов и/или «неудовлетворительно»: ставится студенту в случае грубых ошибок или неправильного ответа.

0 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по разбираемому вопросу.

### **Подготовка реферата (доклада, презентации)**

Подготовка реферата (доклада, презентации) подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Требования к оформлению: Объем **реферата** может достигать 10-12 страниц машинописного или 12-15 страниц рукописного текста, оформленных 14 шрифтом, 1,5 интервалом на одной стороне листа писчей бумаги размером А4.

**Доклад** подразумевает подготовку реферата (по указанным требованиям) и публичное его освещение на аудиторном занятии, подходящем по теме доклада, который можно сопровождать **презентацией** (5-10 слайдов), иллюстрирующих доклад.

### **Примерные темы:**

1. Биохимические методы исследования и их значение в диагностическом процессе.
2. Виды биохимических анализаторов. Принципы работы полуавтоматического и автоматического биохимического анализатора, иммуноферментного анализатора.
3. Современные методы количественного определения белка в биологических жидкостях.
4. Понятие о супервторичной структуре белков. Основные типы надвторичных структур - структурные мотивы.
5. Фрагментация полипептидов химическими методами.
6. Методы установления молекулярной массы белков.
7. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.



8. Генно-инженерные методы получения белков.
9. Роль гликопротеинов в специфическом связывании лигандов. Белки-рецепторы.
10. Структура и пространственная организация белковых молекул.
11. Изучение третичной и четвертичной структуры белков. Рентгеновская и нейтронная кристаллография.
12. Денатурация белков. Денатурирующие воздействия (химические, физические и биологические агенты). Свойства денатурированных белков.
13. Извлечение белков из клеток и тканей (предосторожности, критерии гомогенности полученных препаратов).
14. Методы разделения белков. Ионообменная и афинная хроматография.
15. Методы разделения белков. Фракционное осаждение (высаливание, разделение при низких значениях ионной силы, изоэлектрическое осаждение, разделение с помощью органических растворителей, избирательное осаждение другими реагентами).
16. Основы фолдинга белков: роль шаперонов в формировании и поддержании нативной конформации белковых молекул.
17. Рибозимы – биологические катализаторы небелковой природы.
18. Кофакторы ферментов.
19. Твердофазный иммуноферментный анализ (ELISA) и его использование в клинической и экспериментальной биохимии.
20. Изоферменты в диагностике заболеваний.
21. Водно- и жирорастворимые витамины. Антивитамины.
22. Регуляция общего пути катаболизма.
23. Теории сопряжения окисления и фосфорилирования.
24. Регуляция окислительного фосфорилирования.
25. Ингибиторы передачи электронов по дыхательной цепи.
26. Тканевая гипоксия. Антигипоксанты.
27. Методы изучения обмена веществ.
28. Выделение метаболитов и ферментов и определение последовательности превращения веществ.
29. Изотопные методы в изучении обмена веществ.
30. Нарушения переваривания и всасывания углеводов.
31. Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
32. Сравнительная характеристика методов определения глюкозы крови.
33. Регуляция метаболизма гликогена.
34. Гликогеновые болезни.
35. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.
36. Перенос восстановленных эквивалентов от цитозольного НАДН в митохондриальный матрикс (челночные механизмы).
37. Глюконеогенез. Биологическое значение при патологических состояниях.
38. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.
39. Нарушения глюконеогенеза.
40. Глюкокортикоиды – регуляторы интенсивности глюконеогенеза.
41. Метаболизм фруктозы и галактозы и его нарушения.
42. Пути обмена лактата в печени и мышцах.
43. Глюкуроновый путь обмена глюкозы.
44. Эссенциальные (незаменимые) факторы питания липидной природы.

45. Биохимические аспекты ожирения.
46. Нарушения окисления жирных кислот.
47. Кетоновые тела. Кетонемия и кетонурия.
48. Методы фракционирования липопротеинов.
49. Клеточные рецепторы липопротеинов плазмы крови.
50. Типирование дислипидемий.
51. Неклассифицированные дислипидемии.
52. Желчные кислоты: структура, биологическая функция метаболизм и его регуляция.
53. Желчнокаменная болезнь, молекулярные аспекты.
54. Жировое перерождение печени
55. Молекулярные механизмы патогенеза атеросклероза.
56. Коррекция метаболических нарушений при атеросклерозе.
57. Гиполипидемии.
58. Функции и обмен сфинголипидов.
59. Катаболизм сфинголипидов и его нарушения.
60. Молекулярные механизмы обезвреживания токсических продуктов гниения белков в желудочно-кишечном тракте.
61. Особенности синтеза белка в митохондриях.
62. Молекулярные механизмы передачи гормонального сигнала глюкокортикоидов на генетический аппарат клетки.
63. Катехоламины: рецепторы и механизмы действия на обмен углеводов и липидов.
64. Простагландины. Особенности образования и действия.
65. Современные представления о структуре и свойствах интерлейкинов.
66. Гормоны белой жировой ткани. Структура и свойства.
67. Лейкотриены – медиаторы воспаления.
68. Желтухи: причины, нарушения пигментного обмена, дифференциальная диагностика.
69. Роль печени в обмене липидов. Липоидоз печени.
70. Роль печени в превращениях ксенобиотиков.
71. Полихлорированные диоксины: токсичность, биологический эффект, метаболизм.
72. Витамины – антиоксиданты.
73. Перекисное окисление липидов и патология мембран.
74. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
75. Мукополисахаридозы: патогенез, клинические проявления.
76. Биосинтез коллагена. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
77. Неколлагеновые белки межклеточного матрикса соединительной ткани. Структура, биологическая роль.
78. Остеопороз как проявление дефицита половых гормонов

**Критерии оценивания:**

- 1 балл за реферат, оформленный в соответствии с требованиями;
- до 2 баллов за доклад;
- до 3 баллов за сопровождение доклада презентацией.

Итого: от 1 до 5 рейтинговых баллов за творческий рейтинг.

**Контрольная работа** проводится у студентов заочной формы обучения в виде аудиторного тестирования по индивидуальным заданиям (по вариантам), включающим все разделы дисциплины.

**Критерии оценивания.**

Более 51% правильных ответов – зачтено;

менее 51 % правильных ответов – не зачтено.

К зачёту студент заочной формы обучения допускается в случае успешной сдачи контрольной работы.

**Промежуточная аттестация** обучающихся проводится в форме недифференцированного зачёта.

Зачёт проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы с оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

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

Не зачтено	Зачтено
менее 42 баллов	42-70 баллов

Для обучающихся, которые не набрали минимума рейтинговых баллов в течение семестра, оценка выставляется по итогам письменно-устного ответа на вопросы к зачёту на последнем занятии.

**Перечень вопросов к зачёту**

1. Значение определения ферментов в сыворотке крови
2. Классификация и номенклатура ферментов
3. Назвать ферменты, имеющие наиболее важное клиническое значение.
4. Какие лекарственные препараты вызывают изменение показателей АсТ и АлТ при клинических исследованиях.
5. Охарактеризовать биохимический показатель – общий белок.
6. Охарактеризовать биохимический показатель – глюкоза.
7. Охарактеризовать метод сахарной нагрузки.
8. Какие заболевания и состояния сопровождаются изменением содержания сахара в крови и моче?
9. Основные механизмы регуляции постоянной концентрации глюкозы в крови.

10. Описать наиболее распространенные заболевания, сопровождающиеся изменением активности ферментов фосфатаз (кислой и щелочной).
11. Охарактеризовать биохимический показатель – сиаловые кислоты, назвать нормальную концентрацию в крови и охарактеризовать заболевания, сопровождающиеся изменением этого показателя.
12. Охарактеризовать показатель – мочева кислота, нормальную концентрацию в крови. Какие лекарственные препараты влияют на изменение этого показателя?
13. Конечным продуктом какого обмена является мочева кислота?
14. Охарактеризовать биохимический показатель – холестерин. Указать нормальную концентрацию.
15. Каков механизм синтеза холестерина и его важнейшие функции в организме?
16. Что такое коэффициент атерогенности? Гиперхолестеринемия и ее последствия.
17. Охарактеризовать основные этапы метаболизма желчных пигментов.
18. Указать нормальные величины концентрации билирубина в крови и назвать основные заболевания человека, связанные с изменением этого показателя.
19. Охарактеризовать биохимический показатель – СРБ, указать нормальные величины и заболевания, сопровождающиеся появлением этого белка в крови.
20. Назвать показатели, определяемые бесприборными экспресс-методами.
21. Клиническое значение определения в крови содержания водорастворимых витаминов.
22. Клиническое значение определения в крови содержания макроэлементов.
23. Клиническое значение определения в крови содержания микроэлементов.
24. Клиническое значение определения в крови содержания жирорастворимых витаминов.
25. Назовите основные показатели резистентности организма животных.
26. Назовите основные показатели крови, характеризующие белковый обмен веществ.
27. Назовите основные показатели крови, характеризующие углеводный обмен веществ.
28. Назовите основные показатели крови, характеризующие липидный обмен веществ.
29. Назовите основные показатели лабораторного исследования желудочного сока.
30. Назовите основные показатели лабораторного исследования рубцового содержимого.
31. Клиническое значение лабораторного исследования желудочного содержимого.

32. Клиническое значение лабораторного исследования рубцового содержимого.
33. Клиническое значение определения в моче элементов крови.
34. Клиническое значение определения в моче желчных кислот и пигментов.
35. Назовите основные факторы опасности, существующие при взятии исследуемого материала от животных и в биохимических лабораториях.
36. Назовите основные показатели клеточной резистентности организма сельскохозяйственных животных.
37. Основные морфологические показатели крови.
38. Клиническое значение лабораторного исследования кишечника.

### **Критерии оценивания.**

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

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

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

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос.

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

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

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;

- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

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

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

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

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

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: устный опрос, тестирование.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, тестирование, результаты выполнения лабораторных и практических заданий.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

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

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

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.



---

**Рабочая программа по дисциплине «Клиническая биохимия»**

Методическое пособие для студентов по специальности  
36.05.01 – Ветеринария

Составители: Роменская Н.В., Кочеткова Н.А.

Подписано в печать      Уч.-изд.л.

Усл.печ.л.      Тираж \_\_\_\_\_ экз.      Заказ №

308503, п. Майский Белгородской области

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Типография Белгородского ГАУ