

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2021 22:27:53

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a16096044b5508986ab62933892f288f913a1391ac

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета ветеринарной  
медицины, доцент

В.В. Дронов

«          » 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Клиническая биохимия и гематология**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Болезни продуктивных и непродуктивных животных

Квалификация Ветеринарный врач

Год начала подготовки - 2021

п.Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 23 августа 2018 г. №547н

**Составитель:** кандидат ветеринарных наук Роменская Н.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры незаразной патологии

« 06 » 04 2021 г., протокол № 9

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Яковлева И.Н.

**Согласована** с выпускающей кафедрой незаразной патологии

« 06 » 04 2021 г., протокол № 9

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Яковлева И.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_

Роменская Н.В.

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Клиническая биохимия и гематология – дисциплина, изучающая строение и функции крови и кроветворных органов, а также изменения биохимических и гематологических процессов в организме животных при патологических состояниях, разрабатывающая методы обнаружения этих изменений в целях диагностики и прогноза заболеваний. Кровь как внутренняя среда организма вместе с лимфой и тканевой жидкостью служит в определённой мере зеркалом процессов, происходящих в тканях, хотя не во всех случаях может быть установлена прямая количественная зависимость в этом отношении. В задачу клинической гематологии входит объективная оценка количественных и качественных показателей клеток крови, их соотношения, определение физико-химических параметров, исследование процесса свёртывания крови и некоторых других свойств.

Профессиональная деятельность специалиста-исследователя направлена на объективное изучение параметров гематологических показателей лабораторными средствами для получения информации о состоянии здоровья животного, либо виде патологии и о влиянии лечебных мероприятий.

Дисциплина призвана активизировать творческую деятельность студентов в учебном процессе с учетом современных тенденций и содействовать в овладении навыками проведения самостоятельных научных исследований.

**1.1. Цель дисциплины** – дать знания о причинах и механизмах развития болезней системы крови, обучить методам лабораторного исследования крови, диагностики гематологических заболеваний, научить студентов дифференцировать клетки крови по морфологическим и другим признакам в норме и при патологии.

## **1.2. Задачи:**

- Изучить схему и основы регуляции кроветворения, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.
- Освоить методы исследования периферической крови.
- Научиться дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам, изучить особенности патологических форм.
- Освоить принципы интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.

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

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

Клиническая биохимия и гематология относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.30) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Неорганическая и аналитическая химия
	2. Анатомия животных
	3. Органическая и физколлоидная химия
	4. Цитология, гистология и эмбриология
	5. Биологическая химия
	6. Ветеринарная микробиология, микология и иммунология
	7. Физиология и этология животных
	8. Биологическая физика
	9. Паталогическая физиология
	10. Клиническая диагностика и инструментальные методы диагностики
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ общие базовые сведения по биологической, органической и физколлоидной химии, биологии, анатомии, гистологии, физиологии, клинической диагностике;</li> <li>➤ основные показатели биохимического анализа крови и их интерпретацию;</li> <li>➤ экспресс-диагностику неотложных состояний.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ правильно обращаться и фиксировать животных;</li> <li>➤ применять навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li> <li>➤ подготовить и провести химический эксперимент с использованием методов аналитической, органической, физколлоидной, биологической химии;</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 фильтрования, экстракции, определения физико-химических констант веществ;</li> <li>➤ навыками работы на приборах: рН-метр, центрифуга, ФЭК и др.</li> </ul>

Дисциплина является предшествующей для внутренних незаразных болезней животных, ветеринарной хирургии, ветеринарного акушерства и гинекологии животных; эпизоотологии и инфекционных болезней животных и др.

Преподавание курса клинической биохимии и гематологии 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. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	<b>ОПК-1.5.</b> Использует знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории;</li> <li>- медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий;</li> <li>- общие и специальные методы исследования крови;</li> <li>- количественные и качественные характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии;</li> <li>- особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных 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, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований;</li> <li>- дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и при патологии;</li> <li>- пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;</li> <li>- интерпретировать результаты 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>- основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом;</li> <li>- методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови;</li> <li>- методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками работы на лабораторном оборудовании;</li> <li>- принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.</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 (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>5</b>	<b>3 курс</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>3 курс</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>	<b>14,95</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	18	4
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	18	4
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	4,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25	0,25
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	0,2
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>53,75</b>	<b>89,05</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	12	6
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10	46
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата/контрольной работы	9,75	13,05
Подготовка к зачету	10	20

## 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-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. «Гематология»</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
1.1. Введение. Система крови. Состав и функции крови. Зрелые клетки крови, их свойства	8	2	2	4	8	УЗ	-	8
1.2. Теории кроветворения, схема и механизмы гемопоэза	10	2	2	4	9	1	-	8
1.3. Видовые, возрастные, физиологические особенности крови	8	2	2	4	9	-	1	8
1.4. Гематологические проявления заболеваний органов и систем	6	-	2	4	9	-	1	8
1.5. Изменения в крови при гемопаразитарных болезнях животных	8	2	2	4	9	1	-	8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6	-	2	4	-	-	-	-
<b>Модуль 2. «Клиническая биохимия»</b>	<b>45,75</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>29,75</b>	<b>53,05</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>49,05</b>
2.1. Биохимические показатели и клиническое значение белкового обмена	8	2	-	6	11	1	-	10
2.2. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих углеводный обмен	6	2	-	4	8,5	-	0,5	8
2.3. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих липидный обмен	6	2	-	4	8,5	-	0,5	8
2.4. Клиническое значение определения минеральных веществ	10	4	-	6	11	1	-	10
2.5. Клинический анализ мочи. Материалы, методика, интерпретация результатов. Болезни, приводящие к его изменению	9,75	-	4	5,75	14,05	-	1	13,05
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	6	-	2	4	-	-	-	-
<i>Текущие консультации</i>	-				4,5			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				0,45			
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>14,95</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>				<b>4</b>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>53,75</b>				<b>89,05</b>			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>				<b>108</b>			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Гематология»</b>
<b>1.1. Введение. Система крови. Состав и функции крови. Зрелые клетки крови, их свойства</b>
1.1.1. Предмет и структура дисциплины, её задачи и значение. Система крови: кроветворные органы, состав крови. Функции крови. Зрелые клетки крови, их свойства
1.1.2. Техника безопасности. Основные инструменты и оборудование, необходимое для проведения лабораторных исследований. Методика взятия, транспортировки, хранения проб крови. Возможные ошибки лабораторных исследований крови.
<b>1.2. Теории кроветворения, схема и механизмы гемопоэза</b>
1.2.1. Теории кроветворения. Современная схема кроветворения. Виды регуляция гемопоэза. Понятие о гемопоэтинах. Классификация гемопоэтических факторов
1.2.3. Общий (клинический) анализ крови
1.2.4. Изготовление и окраска мазков крови. Подсчёт лейкоформулы
<b>1.3. Видовые, возрастные, физиологические особенности крови</b>
1.3.1. Видовые особенности количественных и качественных характеристик крови. Основные изменения крови, возникающие при развитии организма. Изменения в крови, связанные с географическим нахождением животных. Породные особенности. Изменения, происходящие в период беременности и повышенных нагрузок
1.3.2. Возрастные изменения лейкоцитов: номенклатура, морфология
<b>1.4. Гематологические проявления заболеваний органов и систем</b>
1.4.1. Гематологические изменения, возникающие при различных патологических состояниях организма
<b>1.5. Изменения в крови при гемопаразитарных болезнях животных</b>
1.5.1. Общая характеристика и классификация гемоспориidióзов, видовые особенности их проявления. Кровепаразитарные заболевания бактериальной природы. Отличительные характеристики паразитов плазмы и эритроцитов
1.5.2. Особенности лабораторных исследований и микроскопии при гемопаразитарных болезнях.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. «Клиническая биохимия»</b>
<b>2.1. Биохимические показатели и клиническое значение белкового обмена</b>
2.1.1. Изменение содержания белков и их фракций, а также небелковых азотистых компонентов в сыворотке крови животных при различных патологических процессах. Пробы коллоидоустойчивости
<b>2.2. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих углеводный обмен</b>
2.2.1. Основные показатели углеводного обмена и их изменение под действием различных факторов
<b>2.3. Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих липидный обмен</b>
2.3.1. Основные показатели липидного обмена и их изменение под действием различных факторов
<b>2.4. Клиническое значение определения минеральных веществ</b>
2.4.1. Основные показатели минерального обмена и их изменение при различных состояниях
<b>2.5. Клинический анализ мочи. Материалы, методика, интерпретация результатов. Болезни, приводящие к его изменению</b>
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>



## 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 (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.- практи. занятия	Самостоятельн работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53,75</b>	<b>зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Гематология»</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>24</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1.	Введение. Система крови. Состав и функции крови. Зрелые клетки крови, их свойства		8	2	2	4	устный опрос	1	2
2.	Теории кроветворения, схема и механизмы гемопоэза		10	2	4	4	устный опрос	1	2
3.	Видовые, возрастные, физиологические особенности крови		8	2	2	4	устный опрос	1	2
4.	Гематологические проявления заболеваний органов и систем		6	-	2	4	устный опрос	1	2
5.	Изменения в крови при гемопаразитарных болезнях животных		8	2	2	4	устный опрос	1	2
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			6	-	2	4	Тестирование, решение ситуационных задач	10	20
<b>Модуль 2. «Клиническая биохимия»</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>43,75</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>29,75</b>		<b>16</b>	<b>30</b>
1.	Биохимические показатели и клиническое значение белкового обмена		8	2	-	6	устный опрос	1	2
2.	Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих углеводный обмен		6	2	-	4	устный опрос	1	2
3.	Клинико-диагностическое значение показателей, характеризующих липидный обмен		6	2	-	4	устный опрос	1	2
4.	Клиническое значение определения минеральных		10	4	-	6	устный опрос	1	2

	веществ								
5.	Клинический анализ мочи. Материалы, методика, интерпретация результатов. Болезни, приводящие к его изменению	7,75	-	2	5,75	устный опрос	1	2	
	Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.	6	-	2	4	Тестирование, решение ситуационных задач	11	20	
	<b>II. Творческий рейтинг</b>						<b>2</b>	<b>5</b>	
	<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>						<b>3</b>	<b>10</b>	
	<b>IV . Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>						+	+	
	<b>V. Промежуточная аттестация</b>					<b>зачёт</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-	25

	теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Итоговый 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	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

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

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может 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 1)**

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология .учебное пособие [по направлению подготовки (специальности) "Ветеринария" (квалификация "Ветеринарный врач")] [+DVD]. / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, А. И. Любимов. - СПб. : Лань, 2015. - 656 с. Сопроводительный материал : (эл. опт. диск) - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60226>

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

3. Иванов, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: Учебное пособие / А.А. Иванов - СПб. : Издательство Лань, 2017.- 432 с.: илл. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91073>

4. Гертман, А. М. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных : учебное пособие / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2221-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/79324>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Яшин [и др.] ; Под общ. ред. А.В. Яшина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112066>

2. Зуев Н. П. Клиническая биохимия и гематология : учебное пособие для студентов специальности 36.05.01 - Ветеринария / Н. П. Зуев, Н. А. Кочеткова, Н. В. Безбородов ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2018. - 80 с. Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&Z21ID=182819113529612311&Image\\_file\\_name=OnlyE3%5CZuevNP%5FKlinich%5Fbioh%5Fgematolog%5FUch%5Fpos%5F36%2E05%2E01%5FVeter%2Epdf&Image\\_file\\_mfn=57471&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=0&IMAGE\\_DOWNLOAD\\_TEXT=1#search=%22%22](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&Z21ID=182819113529612311&Image_file_name=OnlyE3%5CZuevNP%5FKlinich%5Fbioh%5Fgematolog%5FUch%5Fpos%5F36%2E05%2E01%5FVeter%2Epdf&Image_file_mfn=57471&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22%22)

#### 6.2.1. Периодические издания

1. Ветеринария : научно-производственный журнал. Режим доступа: <http://journalveterinariya.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: <http://lanbook.com>

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

Самостоятельная работа обучающихся 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

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

2. Клиническая биохимия и гематология : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности 36.05.01 - "Ветеринария" / Н. А. Кочеткова ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2017. - Б. ц. .- Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&Z21ID=122816125728642219&Image\\_file\\_name=Only%5Fin%5FEC%5CKochetkova%5FKlinich%5Fbiohim%5Fi%5Fgemat%5Fmet%2Euk%2Epdf&Image\\_file\\_mfn=52227&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=0&IMAGE\\_DOWNLOAD\\_TEXT=1#search=%22%22](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&Z21ID=122816125728642219&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CKochetkova%5FKlinich%5Fbiohim%5Fi%5Fgemat%5Fmet%2Euk%2Epdf&Image_file_mfn=52227&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22%22)

3. УМК по дисциплине «Клиническая биохимия и гематология» – Режим доступа: <https://do.belgau.edu.ru/> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые 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.
Лабораторно-практические	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, электронной базой данных, 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.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	Специализированная мебель для обучающихся на 130 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки. Информационные стенды (планшеты настенные)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная лабораторная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Ноутбук ASUS. Лабораторное оборудование: фотоэлектроколориметр КФК-2, центрифуга лабораторная ЦЛМН-Р10-01-«Элекон», сушильный шкаф SUP-4, микроскоп монокулярный Микмед, гемометры Сали, камеры Горяева, весы технические ВЛКТ 500М. Информационные плакаты.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных

оборудования	шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУ BROTHER (принтер, сканер, ксерокс).
--------------	---

## **7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по 01.01.2021
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по 01.01.2021; Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа



Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	экранного доступа NDVA MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по 01.01.2021
---	--

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

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

**по дисциплине «Клиническая биохимия и гематология»**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Болезни продуктивных и непродуктивных животных

Квалификация Ветеринарный врач

Год начала подготовки - 2020

п. Майский, 2020

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.5. Использует знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - общие и специальные методы исследования крови; - количественные и качественные характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии; - особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.	Модуль 1. «Гематология»	Тестирование	Зачёт
					Модуль 2. «Клиническая биохимия»	Тестирование	Зачёт
			Второй этап (продвинутый уровень)	Модуль 1. «Гематология»	Устный опрос	Зачёт	
				Модуль 2. «Клиническая биохимия»	Устный опрос	Зачёт	

				состояния и возраста; - интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.			
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> - основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом; - методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови; - методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками работы на лабораторном оборудовании; - принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.	<b>Модуль 1.</b> <b>«Гематология»</b>	Решение ситуационных задач	Зачёт
					<b>Модуль 2.</b> <b>«Клиническая биохимия»</b>	Решение ситуационных задач	Зачёт

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	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>
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.5. Использует знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза	<i>Не способен</i> использовать знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза	<i>Частично способен</i> использовать знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза	<i>Владеет способностью</i> использовать знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза	<i>Свободно владеет способностью</i> использовать знания нормативных клинических показателей организма животных при постановке диагноза
	<b>Знать:</b> - правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; - медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; - общие и специальные методы исследования крови; - количественные и качественные	Допускает грубые ошибки при изложении правил техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; описании медико-технической и ветеринарной аппаратуры, инструментария и оборудования ветеринарных лабораторий; общих и специальных методов исследования	Может изложить правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; общие и специальные методы исследования крови; количественные и	Знает правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; общие и специальные методы исследования крови; количественные и	Аргументированно знает правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории; медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий; общие и специальные методы исследования крови; количественные и

	<p>характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии; - особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.</p>	<p>крови; количественных и качественных характеристик клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии; особенностей влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.</p>	<p>качественные характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии; особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.</p>	<p>характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии; особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.</p>	<p>качественные характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии; особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.</p>
	<p><b>Уметь:</b> использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; - использовать различные способы взятия, транспортировки, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований; - дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и при патологии;</p>	<p>Не умеет использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; использовать различные способы взятия, транспортировки, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований; дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и при патологии;</p>	<p>Частично умеет использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; использовать различные способы взятия, транспортировки, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований; дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и</p>	<p>Способен использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; использовать различные способы взятия, транспортировки, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований; дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и</p>	<p>Способен самостоятельно использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; использовать различные способы взятия, транспортировки, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований; дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и</p>

	<p>- пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;</p> <p>- интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.</p>	<p>пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;</p> <p>интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.</p>	<p>при патологии; пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;</p> <p>интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.</p>	<p>пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;</p> <p>интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.</p>	<p>при патологии; пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;</p> <p>интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.</p>
	<p><b>Владеть:</b> - основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом;</p> <p>- методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови;</p> <p>- методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками работы на</p>	<p>Не владеет основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом; методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови; методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками работы на</p>	<p>Частично владеет основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом; методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови; методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками</p>	<p>Владеет основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом; методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови; методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками работы на</p>	<p>Свободно владеет основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом; методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови; методами лабораторных исследований биоматериала животных и навыками</p>



	<p>лабораторном оборудовании; - принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.</p>	<p>лабораторном оборудовании; принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.</p>	<p>работы на лабораторном оборудовании; принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.</p>	<p>лабораторном оборудовании; принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.</p>	<p>работы на лабораторном оборудовании; принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.</p>
--	--	--	--	--	--

**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**

***Первый этап (пороговой уровень)***

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

**Знать:**

- правила техники безопасности при работе в ветеринарной лаборатории;
- медико-техническую и ветеринарную аппаратуру, инструментарий и оборудование ветеринарных лабораторий;
- общие и специальные методы исследования крови;
- количественные и качественные характеристики клеток и биохимических показателей крови в норме и при патологии;
- особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.

*Примерные тестовые задания*

Модуль 1

**1. Гематологические исследования проводятся в:**

- А. цельной крови без антикоагулянта, взятой натощак;
- Б. цельной крови с антикоагулянтом, взятой натощак;
- В. цельной крови, взятой независимо от времени суток;
- Г. цельной 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. Причиной железодефицитной анемии может быть:**

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

**8. К водорастворимым витаминам относятся:**

- А. витамин В1
- Б. витамин В2
- В. витамин В6
- Г. все перечисленные

**9. К жирорастворимым относится:**

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

**10. Система гемостаза включает:**

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

**11. Окраска по Лейшману...**

- А. осуществляется без высушивания мазка
- Б. не требует предварительной фиксации
- В. требует предварительного разведения краски
- Г. проводится с предварительной фиксацией

**12. Клетки крови каких животных называются псевдоэозинофилами?**

- А. коров
- Б. свиней
- В. собак
- Г. кроликов

**13. К кроветворным органам относят...**

- А. лимфатические узлы
- Б. красный костный мозг и тимус
- В. все перечисленные органы
- Г. селезенка

**14. Вещества, препятствующие свертыванию крови называются...**

- А. антикоагулянты
- Б. антидепрессанты
- В. антисурфактанты
- Г. антиконтрактанты

**15. В-лимфоциты млекопитающих образуются и созревают в...**

- А. тимусе
- Б. красном костном мозге
- В. лимфатических узлах
- Г. фабрициевой бурсе

**16. Особенностью строения эритроцитов птиц, является...**

- А. аморфное ядро и серая цитоплазма
- Б. круглая форма клеток с истончением по центру
- В. наличие хорошо выраженного ядра
- Г. наличие зернистости в цитоплазме

**17. Для биохимического анализа крови используют...**

- А. эритроцитарную массу, приготовленную центрифугированием
- Б. цельную кровь с антикоагулянтом
- В. ликвор
- Г. сыворотку и плазму крови

**18. Плазма отличается от сыворотки...**

- А. наличием фибриногена
- Б. большей концентрацией солей
- В. составом форменных элементов
- Г. отсутствием фибриногена

**19. Нормальный эритроцит большинства млекопитающих имеет форму...**

- А. двояковыпуклого диска
- Б. сферы
- В. овального тороида
- Г. двояковогнутого диска

**20. Клетки, осуществляющие специфический иммунный ответ называются...**

- А. нейтрофилы
- Б. сфероциты
- В. эозинофилы
- Г. лимфоциты

**21. Лимфоциты относят к группе...**

- А. стоматоцитов
- Б. агранулоцитов
- В. шизоцитов
- Г. гранулоцитов

**22. Клетки крови, содержащие в цитоплазме гранулы, окрашивающиеся стандартными красителями в синий или фиолетовый цвет, называются...**

- А. базофилы
- Б. эозинофилы
- В. сегментоядерные нейтрофилы
- Г. нейтрофилы

**23. К клеткам, присутствующим в норме в кровеносном русле относят...**

- А. лейкоциты, тромбоциты, эритроциты
- Б. лейкоциты и гепатоциты
- В. нормоциты, миелоциты, мегакариоциты
- Г. эритроциты, лейкоциты и питуициты

**24. Окраска по Романовскому-Гимза проводится...**

- А. рабочим раствором краски с предварительной фиксацией
- Б. краской Лейшмана с последующим докрасиванием по Май-Грюнвальду
- В. маточным раствором краски без предварительной фиксации
- Г. смесью метилового спирта и рабочего раствора краски

**25. Для исследования морфологии клеток крови и приготовления мазков в ветеринарии используют...**

- А. кровь, подвергнутую центрифугированию
- Б. цельную кровь с антикоагулянтом
- В. сыворотку крови
- Г. цельную кровь

## Модуль 2

**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. Биохимические анализаторы позволяют:**

- А. повысить производительность работы лаборатории
- Б. расширить диапазон исследований
- В. проводить исследования кинетическими методами
- Г. все перечисленное

**14. Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в**

**клетках:**

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

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

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

**16. 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

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

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

**18. Инсулин и глюкагон – оба:**

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

**19. 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 фосфорилирования

**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 задании. 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).

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

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; решать ситуационные задачи

### **Уметь:**

- использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;
- использовать различные способы взятия, транспортировки, сохранения и подготовки проб биологического материала для исследований;
- дифференцировать клетки крови животных по морфологическим признакам в норме и при патологии;
- пользоваться нормативными показателями крови разных видов животных с учётом их физиологического состояния и возраста;
- интерпретировать результаты исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.

### *Перечень вопросов к устному опросу*

1. Предмет и основные задачи клинической лабораторной диагностики.
2. Система крови.
3. Состав, основные свойства и функции крови.
4. Основные правила взятия, транспортировки и хранения проб крови.
5. Применение антикоагулянтов.
6. Отбор проб крови для бактериологического анализа.
7. Отбор проб крови у животных, больных заразными болезнями. Меры личной профилактики и охрана людей от зооантропонозных болезней.
8. Подготовка крови для лабораторных исследований.
9. Современная теория и схемы кроветворения. Механизмы регуляции гемопоэза.
10. Морфологические особенности клеток крови млекопитающих.
11. Морфологические особенности клеток крови птиц.
12. Количественные характеристики клеток крови.
13. Основные гематологические показатели: название, аббревиатура, единицы измерения.
14. Изготовление и окраска мазков крови.
15. Качественная характеристика клеток крови.
16. Специальные методы исследования крови.
17. Закономерности возрастных колебаний анализируемых показателей.
18. Видовые, породные особенности гематологических показателей.
19. Лабораторный анализ цельной крови, плазмы и сыворотки.
20. Особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.



21. Возможные ошибки лабораторных исследований крови.
22. Техника изготовления и способы окраски мазков крови при подозрении на кровепаразитарные заболевания.
23. Основные виды переносчиков возбудителей инвазий крови.
24. Кровепаразиты, отличительные особенности при микроскопии.
25. Роль гематологических исследований в реализации планов оздоровительных мероприятий.
26. Атипичные и дегенеративные изменения клеток крови (качественные изменения).
27. Изменения периферической крови при заболеваниях незаразной этиологии.
28. Изменения периферической крови при воспалительных заболеваниях.
29. Гематологические проявления при опухолевых процессах.
30. Гематологические проявления гельминтозов и грибковых поражений.
31. Изменения крови под действием ионизирующих излучений.
32. Лабораторная дифференциальная диагностика анемий.
33. Интерпретация результатов биохимического исследования крови и корреляции показателей.
34. Основные группы биохимических показателей.
35. Принципы унификации клинико-биохимических методов исследования. Понятие о референтных интервалах.
36. Белки плазмы и сыворотки крови: общие функции, методы разделения, основные белковые фракции.
37. Альбумин-глобулиновый коэффициент и протеинограммы, их диагностическое значение.
38. Клинико-диагностическое значение исследования общего белка в плазме крови.
39. Методы определения общего белка в плазме/ сыворотке крови.
40. Клинико-диагностическое значение исследования ферментов в плазме/ сыворотке крови.
41. Клинико-диагностическое значение исследования мочевины в плазме/ сыворотке крови.
42. Клинико-диагностическое значение исследования креатинина в плазме/ сыворотке крови.
43. Клинико-диагностическое значение исследования мочевой кислоты в плазме/ сыворотке крови.
44. Клинико-диагностическое значение исследования углеводов в плазме/ сыворотке крови.
45. Клинико-диагностическое значение исследования липидов в плазме/ сыворотке крови.
46. Диагностическое значение определения в крови и моче жёлчных пигментов.

47. Значение определения «прямого» и «непрямого» билирубина в сыворотке крови для дифференциальной диагностики синдромов и заболеваний.

48. Значение определения в крови содержания макро- и микроэлементов.

49. Клинико-диагностическое значение исследование мочи.

50. Химический состав мочи в норме у животных различных видов.

51. Патологические составные части мочи.

52. Интерпретация результатов исследований мочи при различных заболеваниях.

#### *Критерии оценивания ответов устного опроса*

- от 4,5 до 5 баллов и/или «отлично»: 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 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.

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

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

#### **Владеть:**

- основными принципами охраны труда и безопасности работы с биологическим материалом;

- методикой взятия, транспортировки, хранения и подготовки проб крови, изготовления и окраски мазков крови;

- методами лабораторных исследований биоматериала животных и

навыками работы на лабораторном оборудовании;

- принципами интерпретации результатов гематологических и биохимических исследований для диагностики заболеваний животных.

### **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 эритроцитемия, гемоглобинемия, лейкоцитоз, анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихроматофилию, гемоглобинурию, уробилинурию, билирубинурию.

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 мочекислового аммония.

Определите основные патологические процессы в организме и прогноз.

6. При исследовании мочи коровы установлено олигурия, протеинурия, удельная плотность 1,050. В крови гипопропротеинемия, 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. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.
7. Генно-инженерные методы получения белков.
8. Роль гликопротеинов в специфическом связывании лигандов. Белки-рецепторы.
9. Денатурация белков. Денатурирующие воздействия (химические, физические и биологические агенты). Свойства денатурированных белков.
10. Извлечение белков из клеток и тканей (предосторожности, критерии гомогенности полученных препаратов).
11. Методы разделения белков. Ионообменная и афинная хроматография.
12. Методы разделения белков. Фракционное осаждение (высаливание, разделение при низких значениях ионной силы, изоэлектрическое осаждение, разделение с помощью органических растворителей, избирательное осаждение другими реагентами).
13. Рибозимы – биологические катализаторы небелковой природы.
14. Кофакторы ферментов.
15. Твердофазный иммуноферментный анализ (ELISA) и его использование в клинической и экспериментальной биохимии.
16. Изоферменты в диагностике заболеваний.
17. Теории сопряжения окисления и фосфорилирования.
18. Регуляция окислительного фосфорилирования.
19. Ингибиторы передачи электронов по дыхательной цепи.
20. Тканевая гипоксия. Антигипоксанты.
21. Методы изучения обмена веществ.
22. Выделение метаболитов и ферментов и определение последовательности превращения веществ.
23. Изотопные методы в изучении обмена веществ.
24. Нарушения переваривания и всасывания углеводов.
25. Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
26. Сравнительная характеристика методов определения глюкозы крови.
27. Регуляция метаболизма гликогена.
28. Гликогеновые болезни.
29. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.
30. Глюконеогенез. Биологическое значение при патологических состояниях.
31. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.
32. Нарушения окисления жирных кислот.
33. Кетоновые тела. Кетонемия и кетонурия.
34. Методы фракционирования липопротеинов.
35. Клеточные рецепторы липопротеинов плазмы крови.
36. Желчные кислоты: структура, биологическая функция метаболизм и его регуляция.

37. Жировое перерождение печени
38. Молекулярные механизмы патогенеза атеросклероза.
39. Коррекция метаболических нарушений при атеросклерозе.
40. Гиполиппротеинемии.
41. Функции и обмен сфинголипидов.
42. Катаболизм сфинголипидов и его нарушения.
43. Молекулярные механизмы обезвреживания токсических продуктов гниения белков в желудочно-кишечном тракте.
44. Особенности синтеза белка в митохондриях.
45. Молекулярные механизмы передачи гормонального сигнала глюкокортикоидов на генетический аппарат клетки.
46. Катехоламины: рецепторы и механизмы действия на обмен углеводов и липидов.
47. Современные представления о структуре и свойствах интерлейкинов.
48. Лейкотриены – медиаторы воспаления.
49. Роль печени в обмене липидов. Липоидоз печени.
50. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
51. Биосинтез коллагена. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
52. Остеопороз как проявление дефицита половых гормонов

**Критерии оценивания:**

- 2 балла за реферат, оформленный в соответствии с требованиями;
  - до 3 баллов за доклад;
  - до 5 баллов за сопровождение доклада презентацией.
- Итого: от 2 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.

**Зачёт** выставляется студенту по результатам балльно-рейтинговой системы оценивания. При необходимости студент сдаёт зачёт по вопросам устного опроса.

*Критерии оценивания*

**См. п.4**

#### **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, решение ситуационных задач. 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 письменно-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 обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.</i>	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

*Общий рейтинг* по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности



прикладных практических требований, промежуточной аттестации (зачета).

*Рубежный рейтинг* – результат текущего 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: тестирование, устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения практических заданий.

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

*Рейтинг личностных качеств* - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля): дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

*Рейтинг сформированности прикладных практических требований* - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

*Промежуточная аттестация* – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: контрольные работы, индивидуальные собеседования.

В рамках балльно-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 балл и более.

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