

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
 Е.С. Хропов
"30"  2021 г.




Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«Гематология»

Для подготовки специалистов
Направление: 36.05.01 «Ветеринария»
Направленность: «Болезни домашних животных»
Форма обучения : очная, заочная
Курс 4
Семестр 7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2018 года начала подготовки.

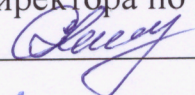
Разработчик:  Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ветеринарии и физиологии животных» протокол №12 от «15» июня 2021 года.

Заведующий кафедрой  Никанорова А.М.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

 С.Д. Малахов

« 21 » мая 2020

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

«Гематология»

для подготовки специалистов

по специализации болезни домашних животных

Год начала подготовки: 2018

36.05.01-по специальности «Ветеринария»

Курс 4

Семестр 7

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнительная литература:

1. Иванов А.А. Клиническая лабораторная диагностика: Учебное пособие.- СПб Изд. «Лань», 2017. – 432 с.

Составитель:

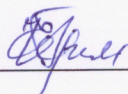


Никанорова А.М. к.б.н.

« 15 » мая 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Ветеринарии и физиологии животных
протокол № 10 от 18 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой



Черемуха Е.Г. к.б.н., доц.

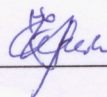
СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению подготовки  Черемуха Е.Г. к.б.н., доц.

Протокол № 1 от «19» мая 2020 г.

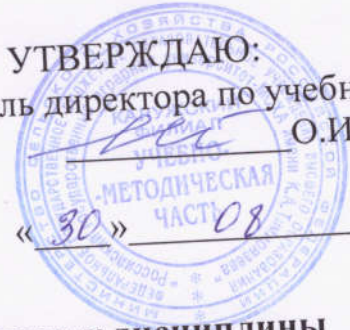
Заведующий выпускающей кафедрой



Е.Г. Черемуха к.б.н., доц.

«19» мая 2020

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
О.И. Сюняева



2019 г.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

«Гематология»

для подготовки специалистов
по специализации болезни домашних животных
Год начала подготовки: 2018
36.05.01-по специальности «Ветеринария»

Курс 4
Семестр 7

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнительная литература:


1. Козинец Г.И. Интерпретация анализов крови и мочи и их клиническое значение / Г.И. Козинец. -Доп. И перераб. Изд. -М.: Триада-Х, 2000. -103 с.

Составитель:  Никанорова А.М. к.б.н.
«20» мая 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Ветеринарии и физиологии животных
протокол №11 от «23» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  Черемуха Е.Г. к.б.н., доц.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки  Черемуха Е.Г. к.б.н., доц.
Протокол № 2 от «23» мая 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  Е.Г. Черемуха к.б.н., доц.
«23» мая 2019 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет зооинженерный
Кафедра ветеринарии и физиологии животных

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

 О.И. Сюняева
" 30 " 08 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

ГЕМАТОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

для подготовки специалистов

По ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 «Ветеринария»
(код и наименование направления подготовки)

Специализация «Болезни домашних животных»

Курс 4

Семестры 7

Калуга 2018

Составитель: Никанорова А.М. к.б.н. _____



Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «3» сентября 2015г. № 962 и зарегистрированного в Минюсте РФ «02» октября 2015 г. № 39105 и учебного плана по данной специальности (год начала подготовки 2018 г.)

Программа обсуждена на заседании кафедры ветеринарии и физиологии животных

Зав. кафедрой, к.б.н., доцент _____ Черемуха Е.Г.



протокол № 15 «03» 04 2018 г.

~~Программа обсуждена на заседании кафедры ветеринарии и физиологии~~

Проверено:

Начальник УМЧ _____



доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан Пимкина Т.Н. к.с/х н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«03» 07 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по специальности 36.05.01 «Ветеринария», протокол № 04 от 03 июля 2018 г.
(направление, специальность)

Председатель учебно-методической
комиссии по специальности 36.05.01 «Ветеринария»
Петракова Н.С., к.в.н., доц. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«03» 07 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой ветеринарии и физиологии животных Черемуха Е.Г.
к.б.н, доц. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«03» 07 2018 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	6
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
1.1. Внешние и внутренние требования	6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	7
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1. Структура дисциплины	10
4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины	10
4.3. Содержание разделов дисциплины	11
4.4 Практические занятия	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	14
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. Основная литература	16
6.2. Дополнительная литература	17
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
6.5. Программное обеспечение	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	22

Рабочей программы учебной дисциплины «Гематология»

Дисциплина «Гематология» имеет большое значение в подготовке ветеринарного врача. Знания гематологии необходимы для лечения, профилактики и реабилитации больных животных с разными формами патологии.

Цель освоения дисциплины в подготовке ветеринарного врача состоит в формировании научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития болезней системы крови

Место дисциплины в учебном плане: семестры 7

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Гематология» формируются профессиональные компетенции: ПК-4; ПК-5; ПК-6

Краткое содержание дисциплины:

Курс дисциплины «Гематология» включает 2 раздела: «Введение в гематологию» и «Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных».

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Гематология» включена в первый блок, вариативная часть, дисциплина по выбору основной профессиональной образовательной программы.

Реализация в дисциплине «Гематология» требований ФГОС ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария» должна формировать следующие компетенции:

профессиональные компетенции:

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;

ПК-5. – способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызывать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эн-

докринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методы их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия;

ПК-6 – способностью и готовностью назначать больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных

Форма контроля: зачет с оценкой в 7 семестре.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гематология» являются: Биологическая физика, Неорганическая и аналитическая химия, Органическая и физколлоидная химия, Биология с основами экологии, Анатомия животных, Цитология, гистология и эмбриология, Ветеринарная генетика, Кормление животных с основами кормопроизводства, Физиология и этология животных с основами зоопсихологии, Ветеринарная микробиология и микология, Кормление мелких домашних животных, Ветеринарная экология; Вирусология; Иммунология; Ветеринарная фармакология. Токсикология; Гигиена животных; Клиническая диагностика и инструментальные методы диагностики; Общая и частная хирургия; Акушерство и гинекология; Паразитология и инвазионные болезни; Биотехнология; Методы научных исследований; Лабораторная диагностика.

Дисциплина «Гематология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Ветеринарная радиобиология», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Хирургические болезни мелких домашних животных», «Диетология», «Дерматология», «Болезни молодняка сельскохозяйственных животных», «Болезни пушных зверей, экзотических, зоопарковых и диких животных», «Болезни мелких домашних животных».

Особенностью дисциплины является формирование у студентов знаний в соответствии с уровнем подготовки квалифицированного ветеринарного врача-специалиста гематолога, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в ветеринарной гематологии.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и итоговой аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного опроса, реферата, тестирования, круглого стола, а также на контрольной неделе.

Итоговый контроль знаний студентов по дисциплине – зачет с оценкой.

2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины

Цель дисциплины в подготовке ветеринарного врача состоит в формировании научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития болезней системы крови. Формирование у будущего специалиста научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития болезней системы крови, использовать метод патофизиологического анализа для решения профессиональных задач. Научить студентов дифференцировать клетки крови и костного мозга по морфологическим и другим признакам в норме и при патологии. Обучить методам лабораторного исследования крови и костного мозга, принципам диагностики гематологических заболеваний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных гематологических заболеваний; морфологические, биохимические, цитохимические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в норме и при патологии;

- этиологию, патогенез, клинико-лабораторные проявления наиболее частых заболеваний системы крови

Причины и механизмы типовых патологических гематологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;

- принципы диагностики наиболее частых заболеваний системы крови;

- типовые изменения показателей крови при заболеваниях органов и систем;

- причины, виды и последствия изменения общего объема крови;

- механизмы компенсации и принципы терапии при острой кровопотере.

Роль причин, условий, реактивности

организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) гематологических заболеваний

Уметь:

- применять полученные знания при изучении клинических дисциплин; Поставить диагноз на основе патофизиологического анализа конкретных данных о гематологических патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях; Анализировать проблемы гематологии и критически оценивать современные теоретические концепции и решать профессиональные задачи, используя знание общих закономерностей и конкретных механизмов возникновения гематологических изменений;

- по данным гемограммы формулировать заключение о наличии и виде типовой формы патологии системы крови;

- формулировать заключение об этиологии, патогенезе, принципах и методах выявления (диагностики) болезней системы крови. направления в ветеринарной медицине.

Поставить диагноз на основе гематологического анализа конкретных данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях; Анализировать проблемы патологических состояний и

критически оценивать современные теоретические концепции и направления в ветеринарной медицине. Уметь назначать адекватное лечение.

Использовать гематологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики

Владеть навыками:

Определения заболевания различных гематологических форм по симптомам и синдромам интерпретации результатов наиболее распространенных методов лабораторной диагностики заболеваний системы крови;

- решения ситуационных задач по основным формам патологии крови;
- анализа лейкоцитарной формулы

Определения заболевания различных гематологических форм по симптомам и синдромам, владеть техникой лечебных манипуляций

Методами работы с клетками крови.

Владеть лечебными манипуляциями.

Методами расчета цветового показателя;

- определения в мазках крови патологических форм эритроцитов;
- подсчета и оценки индекса ядерного сдвига;
- отличия основных форм лейкозов по картине периферической крови;
- определения гематокритного показателя и характеристики видов гипер- или гиповолемии;
- оценки степени тяжести кровопотери

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 ч.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№7
Итого академических часов по учебному плану	4	144	144
Контактные часы всего, в том числе:	2	72	72
Лекции (Л)	1	36	36
Практические занятия (ПЗ)	1	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СР)	2	72	72
в том числе:	-	-	-
реферат	0,34	12	12
самоподготовка к текущему контролю знаний др. виды	1,66	60	60
Контроль	-	-	-
Вид контроля зачет с оценкой 7 семестр:	+	+	Зачет с оценкой

Общий объем самостоятельной работы составляет 72 ч.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяют 2 тесно взаимосвязанных друг с другом раздела

Дисциплина «Гематология»	
Раздел 1 «Введение в гематологию»	Раздел 2 «Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных».

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины «Гематология»

Раздел 1 – «Введение в гематологию»	
Тема 1. «Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза»	Тема 2. «Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма»

Рисунок 2 – Раздел 1 «Введение в гематологию»

Раздел 2 – «Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных»		
Тема 3. « Клинико-гематологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови»	Тема 4. «Гематологические изменения при незаразных болезнях животных»	Тема 5. «Гематологические изменения крови при инфекционных болезнях животных»

Рисунок 3 – Раздел 2 «Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных».

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Раздел 1. Введение в гематологию	72	18	18	36
Тема 1. Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза.	34	8	8	18
Тема 2. Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма.	38	10	10	18

Раздел 2 Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных	72	18	18	36
Тема 3. Клинико-гематологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови.	24	6	6	12
Тема 4. Гематологические изменения при незаразных болезнях животных.	24	6	6	12
Тема 5. Гематологические изменения крови при инфекционных болезнях животных.	24	6	6	12
Итого	144	36	36	72

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела
	Раздел 1 Введение в гематологию.	
	Тема 1. Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза	Предмет и задачи гематологии. Основные этапы развития гематологии в России. Современная теория кроветворения и схемы гемопоэза. Состав, свойства и роль крови в жизнедеятельности организма. Основные функции крови и методы гематологии. Механизм регуляции гемопоэза, гормональные и гуморальные факторы пролиферации и дифференцировки кроветворных клеток, кинетика клеточных популяций. Топография, морфология и функция органов кроветворения. Учение о стволовой кроветворной клетке. Номенклатура клеток крови. Клеточные основы кроветворения. Регуляция кроветворения
	Тема 2. Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма	Гематологические показатели у сельскохозяйственных и домашних животных. Картина крови при некоторых физиологических состояниях и воздействиях внешней среды. Гемограммы здоровых животных. Цитограммы кроветворных органов и их клиническое значение. Основные показатели, методы их определения и расчета, возрастные гематологические нормы.
	Раздел 2 Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных	
	Тема 3. Клинико-гематологические и цитоморфологические изменения при заболевани-	Морфо - функциональная характеристика эритроцитов в норме и патологические формы эритроцитов. Нарушения эритропоэза. Эритроцитозы, классификация и характеристика отдельных видов. Анемии: общие сведения (понятие, классификация, не-

	ях системы крови	специфические и специфические клинико-лабораторные проявления). Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Патологические формы лейкоцитов. Лейкоцитозы. Виды, причины и механизмы развития. Физиологические и патологические лейкоцитозы. Изменения лейкоцитарной формулы. Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах. Понятие об ядерных сдвигах, виды, клиническое значение подсчета индекса ядерного сдвига. Лейкемоидные реакции, виды, этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Отличия от лейкозов, значение для организма. Лейкозы: характеристика понятия, принципы классификации, этиология, патогенез клинико-гематологическая картина и особенности картины периферической крови.
	Тема 4. Гематологические изменения при незаразных болезнях животных	Клинико-гематологическая картина у животных при маститах, эндометритах, крупозной пневмонии, заболевании печени, при ранениях, нарушении обмена веществ.
	Тема 5. Гематологические изменения крови при инфекционных болезнях животных	Клинико-гематологическая картина при инфекционной анемии лошадей, паратифозном аборте, сибирской язве, туберкулезе, лептоспирозе, чуме животных, роже свиней, кровепаразитарных заболеваниях, гельминтозах.

4.4 Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Раздел 1 Введение в гематологию			18
1	Тема 1 Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоза	ПЗ 1 - Методы клинического анализа крови.	Устный опрос	2
		ПЗ 2 - Методы клинического анализа крови.	Устный опрос, реферат	2
		ПЗ 3 - Общий клинический анализ крови, биохимический анализ крови	Реферат	2
		ПЗ 4 - Получение проб крови и отдельных ее компонентов.	Защита работы	2
2	Тема 2 Морфологические показатели крови и кроветворных	ПЗ 5 - Определение содержания гемоглобина, подсчет форменных элементов крови классическим методом	Защита работы	2

	органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма	<p>ПЗ 6 – Морфо - функциональная характеристика эритроцитов в норме и патологии. Гемограмма красной крови</p> <p>ПЗ 7 - Приготовление цитологических препаратов, методы их фиксации и окраски.</p> <p>ПЗ 8. - Подсчет лейкоцитарной формулы и других цитограмм (миелограмм, спленограмм, гепатограмм)</p> <p>ПЗ 9 –Морфо - функциональная характеристика лейкоцитов в норме и патологии, патологические формы лейкоцитов. Лейкоцитозы, лейкопении. Гемограмма белой крови.</p> <p>Морфо - функциональная характеристика тромбоцитов в норме и при патологии. Тромбоцитарный гемостаз. Каскад свертывания. Механизм свертывания крови. Функции тромбоцитов. .</p>	<p>Круглый стол</p> <p>Устный опрос</p> <p>Защита работы</p> <p>Круглый стол</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Раздел 2 Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных				18
3	Тема 3 Клинико-гематологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови	<p>ПЗ 10. - Классификация лейкозов. Картина периферической крови при лейкозах. Лейкемоидная реакция. Сдвиг лейкоцитарной формулы влево.</p> <p>ПЗ 11. - Лейкопения. Динамика лейкоцитарной формулы. Отличие лейкемоидных реакций от лейкозов.</p> <p>ПЗ 12. – Определение фагоцитарной активности лейкоцитов. Функциональные методы выделения и идентификации Т- и В- лимфоцитов крови.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Реферат</p> <p>Устный опрос</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
4	Тема 4 Гематологические изменения при незаразных болезнях животных.	<p>ПЗ 13 - Картина крови при некоторых патологических состояниях у животных разного вида и возраста.</p> <p>ПЗ 14.- Картина крови при некоторых патологических состояниях у животных разного вида и возраста.</p> <p>ПЗ 15 - Цитограммы кроветворных органов и их клиническое значение.</p>	<p>Круглый стол</p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

5	Тема 5. Гематологические изменения крови при инфекционных болезнях животных	ПЗ 16; 17. – Картина крови при некоторых инфекционных заболеваниях животных. Цитограммы кроветворных органов и их клиническое значение.	Устный опрос	2
			Устный опрос	2
		ПЗ 18. – Картина крови при инфекционных заболеваниях молодняка животных	Итоговое тестирование	2
		Итого		36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Раздел 1. Введение в гематологию		36
1	Тема 1. Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза.	Предмет и задачи гематологии. Основные этапы развития гематологии. Основные методы гематологии. Теории кроветворения. Ультраструктура клеток. Морфологическая и цитохимическая характеристика клеток различных ростков кроветворения: эритробластический, миелобластический, монобластический, мегакариобластический, лимфобластический.	18
2	Тема 2. Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма	Лабораторные методы исследования состояния костного мозга, клеточный состав костного мозга. Методы оценки функционального состояния сосудисто - тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Картина крови у новорожденных телят. Картина крови у коров в разные периоды физиологического состояния. Картина крови после приема пищи. Варианты изменений крови в зависимости от физиологического и характера патологического состояния.	18
	Раздел 2. Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных		36

4	Тема 3. Клинико-гематологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови	Классификация анемий. Симптоматика и патогенез. Картина крови при острой постгеморрагической анемии. Картина крови при недостатке железа, кобальта, витаминов В ₁₂ и В ₆ . Картина крови при остром лимфоидном лейкозе и миелобластозе. Картина крови при острой и хронической лучевой болезни.	12
5	Тема 4. Гематологические изменения при различных болезнях животных.	Картина крови при различных формах маститов. Картина крови при эндометритах. Картина крови при остром гепатите и циррозе печени. Картина крови при крупозной пневмонии.	12
6	Тема 5. Гематологические изменения крови при инфекционных болезнях животных	Картина крови при инфекционной анемии лошадей. Картина крови при инфекционном энцефаломиелите лошадей. Картина крови при перипневмонии крупного рогатого скота. Картина крови при ящуре. Картина крови при паратуберкулезном энтерите. Картина крови при септических заболеваниях. Картина крови при пироплазмозе собак.	12
	Итого:		72

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовых проектов (работ) и расчетно-графических работ.

В целях обеспечения соответствующего контроля уровня усвоения теоретических знаний и приобретения практических навыков при решении задач рабочей программой предусмотрено выполнение студентами устного опроса после изучения каждой темы, круглого стола, тестирования.

Итоговый контроль: зачет с оценкой.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторно-практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
ПК-4 способность и готовность анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клини-	1-18;	На всех	1-33. Практическая

Компетенции	Лек- ции	ПЗ	№ во- проса
ко-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;			часть 1-10
ПК-5 – способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методы их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия	1- 18	На всех	1-33. Практическая часть 1-10
ПК-6 – способностью и готовностью назначать больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных	1-18	На всех	1-33. Практическая часть 1-10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология + DVD: учебное пособие/ Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, А. И. Любимов.- СПб.: Лань,2015.

2. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология: учебное пособие.- СПб.: Лань, 2015.-656 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Волкова М.А. Клиническая онкогематология 2001г.
2. Кассирский И.А., Алексеев Г.А. Клиническая гематология 1998г.
3. Луговская С.А., Морозова В.Т., Долгов В.В. С Лабораторная гематология. / М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2014 год. 218 стр.
4. Риган В., Санерс Т., Дениколс Д.. Атлас ветеринарной гематологии. Аквариум, 2008г.
5. Сидорова К.А. Гематология животных: Учебное пособие/ К.А. Сидорова, М.В. Калашникова, С.А. Пашаян, Н.А. Татарникова. – Тюмень, 2015.-35 с.
6. Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф Ветеринарная гематология. М.: Колос, 1995

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

1. <http://vse-zabolevaniya.ru/bolezni-gematologii/>
2. <http://www.hematology.ru/>

6.5. Программное обеспечение

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Введение в гематологию	Microsoft Power Point	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (Версия Microsoft Power Point 2007)
2	Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных	Microsoft Power Point	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (Версия Microsoft Power Point 2007)

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который:

1. Глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно – техническом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, знает современные достижения науки и техники, практики.

2. Владеет методологией внутри предметными и межпредметными связями.

3. Умеет творчески подтвердить теоретические положения соответствующими примерами, схемами и т. д., умело применяет теоретические знания к решению практических задач.

В ответе допускается одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, который:

1. Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по предмету.

2. Излагает материал грамотно, владеет терминологией и символикой патологической физиологии.

3. Владеет методологией дисциплины и методами исследования, устанавливает межпредметные связи. Умеет связать теорию с практикой, моделировать и решать прикладные задачи.

В изложении материала допустимы небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа по вопросу, легко их исправляет.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который:

Владеет программным материалом в объеме ученика, знает основные теоретические положения излагаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями. Выполнил текущие задания и лабораторные работы. При ответе допускает несущественные ошибки и неточности, нарушения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту:

1. Не знающему основного учебного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении ответа.

2. Объем знаний которого недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Виды текущего контроля: реферат, устный опрос, круглый стол, тестирование

Итоговый контроль – зачет с оценкой

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Инструменты для взятия крови, меланжеры, гемометр Сали, химические реактивы, красители, центрифуга, микроскоп, камера Горяева, электронный счетчик.

Мазки крови при различных заболеваниях животных, альбомы, слайды.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Во-вторых, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемыми в данной дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок:

- содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений;
- информативность – степень новизны сведений, преподносимых лектором;
- дифференцированность информации:
 - раскрываются новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
 - показывает, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
 - рекомендательно-практическая информация – данные о конкретных приемах, методах, технологиях.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование в дальнейшей практической деятельности;

При проведении практических занятий полученные теоретические знания необходимо закрепить устным или письменным опросом по каждой отдельной теме. После изучения на лекциях каждой темы закрепления и лучшего усвоения материала на практических занятиях рекомендуется провести опрос студентов по представленным вопросам для самопроверки. Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал.

10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;

б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;

б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;

в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;

г) подготовиться к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение учебной и дополнительной литературы, что позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы. Контроль самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на практических занятиях.

В структуру самостоятельной работы входит:

1. работа студентов на лекциях и над текстом лекции после нее, в частности, при подготовке к зачету;
2. работа на практических занятиях, проведение которых ориентирует студентов на творческий поиск оптимального решения проблемы, развивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции.

Студент должен проявить способность самостоятельно разобраться в работе и выработать свое отношение к ней, используя полученные в рамках данного курса навыки.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины;
- формированию практических навыков;

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью давать оценку конкретным практическим ситуациям; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Таблица 7 - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема занятий	Форма занятий	Вид занятий	Кол-во часов
7 семестр				
1	Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза.	Лекция	Лекция - визуализация	2
2	Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза.	Лекция	Лекция - визуализация	2
3	Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма.	ПЗ	Круглый стол	2
	Морфо - функциональная характеристика лейкоцитов в норме и патологии, патологические формы лейкоцитов. Лейкоцитозы, лейкопении. Гемограмма белой крови. Морфо - функциональная характеристика тромбоцитов в норме и при патологии. Тромбоцитарный гемостаз. Каскад свертывания. Механизм свертывания крови. Функции тромбоцитов.	ПЗ	Круглый стол	2
3	Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма.	Лекция	Лекция - визуализация	2
4	Гематологические изменения при незаразных болезнях животных.	ПЗ	Круглый стол	2
Итого: общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий, составляет 12 ч.				

Таблица 8 – Показатели и методы оценки результатов подготовки специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария»
(код и наименование направления подготовки)

Специализация «Болезни домашних животных»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	<p>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>	<p>Знать: Причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных гематологических заболеваний; морфологические, биохимические, цитохимические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в норме и при патологии;</p> <p>- этиологию, патогенез, клинико-лабораторные проявления наиболее частых заболеваний системы крови;</p> <p>Уметь: применять полученные знания при изучении клинических дисциплин;</p> <p>Поставить диагноз на основе патофизиологического анализа конкретных данных о гематологических патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях; Анализировать проблемы гематологии и критически оценивать современные теоретические концепции и решать профессиональные задачи, используя знание общих закономерностей и конкретных механизмов возникновения гематологических изменений;</p> <p>- по данным гемограммы формулировать заключение о наличии и виде типовой формы патологии системы крови;</p> <p>- формулировать заключение об этиологии, патогенезе, принципах и</p>	<p>Устный опрос, реферат, тест; круглый стол, зачет с оценкой</p>	<p>Раздел 1-2, темы 1-5</p>

		<p>методах выявления (диагностики) болезней системы крови.</p> <p>направления в ветеринарной медицине</p> <p>Владеть: Определения заболевания различных гематологических форм по симптомам и синдромам интерпретации результатов наиболее распространенных методов лабораторной диагностики заболеваний системы крови;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения ситуационных задач по основным формам патологии крови; - анализа лейкоцитарной формулы; 		
3	<p>ПК-5 – способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методы их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия;</p>	<p>Знать: Причины и механизмы типовых патологических гематологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы диагностики наиболее частых заболеваний системы крови; - типовые изменения показателей крови при заболеваниях органов и систем; - причины, виды и последствия изменения общего объема крови; - механизмы компенсации и принципы терапии при острой кровопотере. <p>Уметь: 1. Поставить диагноз на основе гематологического анализа конкретных данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях;</p> <p>2. Анализировать проблемы патологических состояний и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в ветеринарной медицине</p> <p>3. Уметь назначать адекватное лечение</p> <p>Владеть: Определения заболевания различных гематологических форм по симптомам и синдромам, владеть техникой лечебных манипуляций</p>	<p>Устный опрос, реферат, тест; круглый стол, зачет с оценкой</p>	<p>Раздел 1-2, темы 1-5</p>

4	<p>ПК-6 – способностью и готовностью назначать больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных</p>	<p>Знать: Роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) гематологических заболеваний;</p> <p>Уметь: Использовать гематологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики</p> <p>Владеть: Методами работы с клетками крови. Владеть лечебными манипуляциями. Методами расчета цветового показателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения в мазках крови патологических форм эритроцитов; - подсчета и оценки индекса ядерного сдвига; - отличия основных форм лейкозов по картине периферической крови; - определения гематокритного показателя и характеристики видов гипер- или гиповолемии; - оценки степени тяжести кровопотери 	<p>Устный опрос, реферат, тест; круглый стол, зачет с оценкой</p>	<p>Раздел 1-2, темы 1-5</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 ч.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№7
Итого академических часов по учебному плану	4	144	144
Контактные часы всего, в том числе:	0,27	10	10
Лекции (Л)	0,11	4	4
Практические занятия (ПЗ)	0,16	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СР)	3,62	130	130
в том числе:	-	-	-
реферат	0,83	30	30
самоподготовка к текущему контролю знаний др. виды	2,8	100	100
Контроль	0,11	4	4
Вид контроля зачет с оценкой 7 семестр:	+	+	Зачет с оценкой

Общий объем самостоятельной работы составляет 130 ч и 4 ч на подготовку к зачету с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяют 2 тесно взаимосвязанных друг с другом раздела

Дисциплина «Гематология»	
Раздел 1 «Введение в гематологию»	Раздел 2 «Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных».

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины «Гематология»

Раздел 1 – «Введение в гематологию»	
--------------------------------------------	--

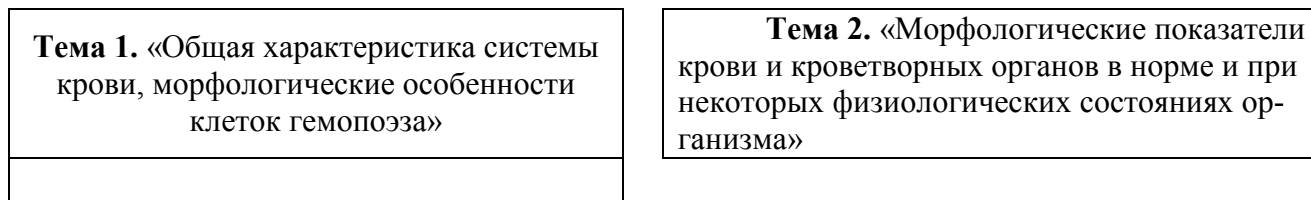


Рисунок 2 – Раздел 1 «Введение в гематологию»

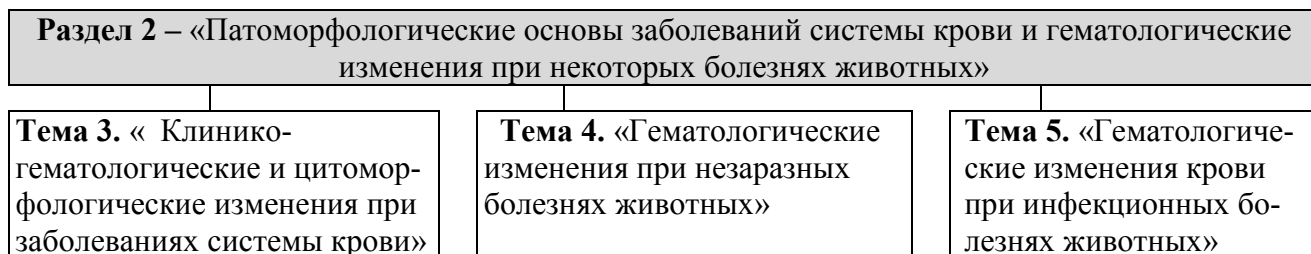


Рисунок 3 – Раздел 2 «Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных».

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Раздел 1. Введение в гематологию	38	2	2	34
Тема 1. Общая характеристика системы крови, морфологические особенности клеток гемопоэза.	17	1	2	14
Тема 2. Морфологические показатели крови и кроветворных органов в норме и при некоторых физиологических состояниях организма.	21	1	0	20
Раздел 2 Патоморфологические основы заболеваний системы крови и гематологические изменения при некоторых болезнях животных	106	2	4	100
Тема 3. Клинико-гематологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови.	42	1	1	40
Тема 4. Гематологические изменения при незаразных болезнях животных.	32	1	1	30
Тема 5. Гематологические изменения крови при инфекционных болезнях животных.	32	0	2	30
Итого	144	4	6	134

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).