

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ПБиВМ  
Лефлер Т.Ф. «29» апреля 2019 года

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ  
Пыжикова Н.И. «30» апреля 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Гематология

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 – «Ветеринария»

Направленность (профиль) Болезни продуктивных животных

Курс: 3

Семестры: 6

Форма обучения: очное

Квалификация: Ветеринарный врач

Красноярск, 2019

Составитель: Петрова Элина Анатольевна, канд.вет.наук, доцент  
«22» марта 2019 года

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – Ветеринария, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 974 от 22 сентября 2017 г. и профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утверждённого Министерством труда и социальной защиты РФ № 547н от 23 августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных, протокол №8 «28» марта 2019 г.

Зав. кафедрой Смолин С.Г., д-р. биол. наук, профессор  
«28» марта 2019 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 8 «29» апреля 2019 г.  
Председатель методической комиссии Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент

«29» апреля 2019 г.

Заведующие выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии,  
д.вет.н., проф.  
Н.В. Донкова «29» апреля 2010 г.

Зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных,  
д.б.н., проф .  
С.Г. Смолин «29» апреля 2019 г.

## Оглавление

Аннотация .....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины .....	7
4. Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	8
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия .....	9
Занятие №2 .....	11
Основные правила подготовки к лабораторным исследованиям крови. <i>Работа в малых группах на животных и в лаборатории</i> .....	11
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	12
4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
5. Взаимосвязь видов учебных занятий .....	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	15
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8) .....	15
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») .....	15
6.3. Программное обеспечение .....	15
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....	19
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	20
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины .....	21
9.1. Методические рекомендации для обучающихся .....	21
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21

## **Аннотация**

Дисциплина «Гематология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин (модули) подготовки студентов по специальности 36.05.01 – Ветеринария студентов. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой внутренние незаразные болезни, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением этиологию, патогенез, особенности клинико-лабораторной картины анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиумов и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 16, лабораторные 32 занятия и 60 самостоятельной работы студента.

### **Используемые сокращения**

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

С – семинары

СРС – самостоятельная работа студентов

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Гематология» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гематология» являются анатомия животных, цитология, гистология и эмбриология, физиология и этология животных, патологическая физиология, гигиена животных, кормление животных с основами кормопроизводства, паразитология и инвазионные болезни, фармакология, патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза, клиническая диагностика.

Особенностью дисциплины является изучение анатомио-физиологических особенности системы крови, гемопоэза, освоение основных методов диагностики болезней крови, симптоматики, основных принципов и методов лечения.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью изучения гематологии является обучение студентов дифференцировать клетки крови и костного мозга по морфологическим и другим признакам в норме и при патологии, дать знания о причинах и механизмах развития болезней системы крови, обучить методам

лабораторного исследования крови и костного мозга, диагностики гематологических заболеваний.

Задачи дисциплины являются:

1. Изучить строение и функции системы крови, схему и основы регуляции кроветворения, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.
2. Освоить методы исследования периферической крови, костного мозга, системы гемостаза.
3. Научиться дифференцировать клетки крови и костного мозга здоровых животных по морфологическим признакам.
4. Изучить механизмы и методы исследования свертывающей и противосвертывающей систем крови.
5. Изучить причины, механизмы, особенности клинико-лабораторной картины анемий.
6. Освоить принципы диагностики различных вариантов патологии сосудистотромбоцитарного и коагуляционного гемостаза на примере решения ситуационных задач.
7. Изучить этиологию, патогенез, особенности клинико-лабораторной картины анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом.
8. Изучить морфологию патологических форм эритроцитов и лейкоцитов, особенности картины периферической крови и костного мозга при гематологических заболеваниях.
9. Освоить принципы диагностики анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом на примере решения ситуационных задач.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК - 2 Способен анализировать закономерности строения, функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования</p>	<p><b>ИД-1</b> Знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; заразные и незаразные болезни животных и особенности их проявления.</p> <p><b>ИД-2</b> Умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.</p> <p><b>ИД-3</b> Владеет методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; техническими приёмами микробиологических исследований</p>	<p><b>Знать:</b> - анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей и продуктивности</p> <p><b>Владеть:</b> методами клинического обследования животного; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	семестр
			№6
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1.3/0,9</b>	<b>48/32</b>	<b>48/32</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,4/0,4	16/14	16/14
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	0,9/0,5	32/18	32/18
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов	1,1	40	40
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,3	11	11
подготовка к зачету	0,3	9	9
<b>Вид контроля:</b>		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная Работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1.</b> Общая характеристика клеток крови, морфологические особенности клеток гемопоэза	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Введение в гематологию. Общие сведения и характеристика системы крови животных и птиц.	6	2	2	2
<b>Модульная единица 1.2</b> Теории кроветворения. Современная схема кроветворения.	4	2	-	2
<b>Модульная единица 1.3</b> Техника взятие крови у разных животных. Хранение и транспортировка	10	-	6	4
<b>Модульная единица 1.4</b> Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии.	14	-	8	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная Работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модульная единица 1.5</b> Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии.	12	-	6	6
<b>Модуль 2. Анемии</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Модульная единица 2.1</b> Анемии. Общие сведения, классификация Постгеморрагические анемии	6	2	2	2
<b>Модульная единица 2.2</b> Гемолитические анемии	4	-	2	2
<b>Модульная единица 2.3</b> Алиментарные анемии	6	2	-	4
<b>Модульная единица 2.4</b> Гипо- и апластические анемии	4	-	2	2
<b>Модуль 3. Геморрагические диатезы</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Модульная единица 3.1</b> Коагулопатии	4	2	-	2
<b>Модульная единица 3.2</b> Вазопатии	6	2	-	4
<b>Модульная единица 3.3</b> Тромбоцитопатии	8	2	2	4
<b>Модуль 4. Гемабластозы</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
<b>Модульная единица 4.1</b> Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции. Дегенеративные формы лейкоцитов	10	-	-	10
<b>Модульная единица 4.2</b> Лейкозы. Изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга при лейкозах.	12	2	-	10
<b>Итого</b>	108	16	32	60

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1. Общая характеристика клеток крови, морфологические особенности клеток гемопоэза**

*Модульная единица 1.* Введение в гематологию. Общие сведения о системе крови. Характеристика системы крови животных и птиц. Физико-химические показатели крови. Плазменные факторы свертывания.

*Модульная единица 1.2* Учение о стволовой кроветворной клетке. Теории кроветворения. Современная схема кроветворения. Регуляция гемопоэза. Эмбриональное кроветворение.

*Модульная единица 1.3* Техника взятия крови у разных животных. Хранение и транспортировка.

*Модульная единица 1.4* Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии. Кинетика эритронов. Эритроцит. Патологические формы эритроцитов.

*Модульная единица 1.5* Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Кинетика лейкоцитов. Патологические формы лейкоцитов.

##### **Модуль 2. Анемии**

*Модульная единица 2.* Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагические



анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

*Модульная единица 2.2.* Гемолитические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

*Модульная единица 2.3.* Железо-, В<sub>12</sub>- и фолиево-дефицитные анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

*Модульная единица 2.4.* Гипо- и апластические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

### **Модуль 3. Геморрагические диатезы**

*Модульная единица 3.1.* Коагулопатии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

*Модульная единица 3. 2.* Вазопатии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика). Методы и принципы лечения.

*Модульная единица 3.3.* Тромбоцитопатии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика). Дифференциальные признаки. Методы и принципы лечения.

### **Модуль 4. Гемабластозы**

*Модульная единица 4.1.* Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции. Дегенеративные формы лейкоцитов (этиология, классификация, патогенез, клинико - гематологическая картина, лабораторная диагностика) .

*Модульная единица 4.2.* Лейкозы (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика), дифференциальные признаки. Методы и принципы лечения.

## **4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия**

Таблица 4

### **Содержание лекционного курса**

<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов</b>
<b>Модуль 1. Общая характеристика клеток крови, морфологические особенности клеток гемопоэза</b>		Тестирование, зачет	<b>4/4</b>
Модульная единица 1.1 Введение в гематологию. Общие сведения и характеристика системы крови животных и птиц.	Лекция № 1. Общие сведения о системе крови. Основные этапы развития гематологии. Характеристика системы крови животных и птиц. / <i>Презентация</i>	Тестирование, зачет	2/2
Модульная единица 1.2 Теории кроветворения. Современная схема кроветворения.	Лекция № 2. Учение о стволовой кроветворной клетке. Теории кроветворения. Эмбриональное кроветворение. Современная схема кроветворения. Регуляция гемопоэза. / <i>Презентация</i>	Тестирование, зачет	2/2
<b>Модуль 2. Анемии</b>		Тестирование, зачет	<b>4/4</b>

<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов</b>
Модульная единица 2.1 Анемии. Общие сведения. Постгеморрагические анемии	Лекция № 3. Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика). / <i><b>Презентация</b></i>	Тестирование, зачет	2/2
Модульная единица 2.3 Алиментарные анемии	Лекция № 4. Железо-, В <sub>12</sub> - и фолиево-дефицитные анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика). / <i><b>Презентация</b></i>	Тестирование, зачет	2/2
<b>Модуль 3. Геморрагические диатезы</b>		Тестирование, зачет	<b>6/4</b>
Модульная единица 3.1 Коагулопатии	Лекция № 5. Коагулопатии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика). / <i><b>Презентация</b></i>	Тестирование, зачет	2/2
Модульная единица 3.2. Вазопатии	Лекция № 6. Вазопатии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	Тестирование, зачет	2
Модульная единица 3.3 Тромбоцитопатии	Лекция № 7. Тромбоцитопатии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика). / <i><b>Презентация</b></i>	Тестирование, зачет	2/2
<b>Модуль 4. Гемобластозы</b>		Тестирование, зачет	<b>2</b>
Модульная единица 4.2 Лейкозы. Изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга при лейкозах.	Лекция № 8. Лейкозы Определение, классификация, этиология, патогенез, симптоматика, лечение и профилактика.	Тестирование, зачет	2
<b>Итого</b>			<b>16/14</b>

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
<b>Модуль 1. Общая характеристика клеток крови, морфологические особенности клеток гемопоэза</b>		Тестирование, зачет	<b>22</b>
Модульная единица 1.1 Введение в гематологию. Общие сведения и характеристика системы крови животных и птиц.	Занятие №1. Введение в гематологию. Техника безопасности при работе в лаборатории и с животными. <i>Работа в малых группах на животных</i>	Тестирование, зачет	2
Модульная единица 1.3 Техника взятия крови у разных животных. Хранение и транспортировка	Занятие №2. Основные правила подготовки к лабораторным исследованиям крови. <i>Работа в малых группах на животных и в лаборатории</i>	Тестирование, зачет	2
	Занятие № 3,4. Техника взятия крови у животных. Получение плазмы крови, сыворотки крови. <i>Работа в малых группах на животных и в лаборатории</i>	Тестирование, зачет	4
Модульная единица 1.4 Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии.	Занятие № 5,6. Морфологическая характеристика эритроцитов. (подсчёт кол-ва эритроцитов. Гемоглобинометрия. Определение величины гематокрита, индексов эритроцитов. Определение осмотической резистентности и скорости оседания эритроцитов). <i>Работа в малых группах на животных и в лаборатории</i>	Тестирование, зачет	4
	Занятие № 7,8 Качественные изменения эритроцитов (техника подготовки предметных стекол, приготовления, фиксации и окраски мазков периферической крови). <i>Работа в малых группах в лаборатории</i>	Тестирование, зачет	4
Модульная единица 1.5 Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии.	Занятие № 9,10,11. Морфологическая характеристика лейкоцитов. Качественные и количественные изменения лейкоцитов (подсчёт кол-ва лейкоцитов, приготовления мазков периферической крови. Подсчёт лейкоцитарной формулы. <i>Работа в малых группах в лаборатории</i>	Тестирование, зачет	6
<b>Модуль 2. Анемии</b>		Тестирование, зачет	<b>8</b>

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
Модульная единица 2.1 Анемии. Общие сведения, классификация Постгеморрагические анемии	Занятие № 12, 13 Постгеморрагические анемии (контроль знаний, изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга, решение задач). / <i>Работа в малых группах на животных</i>	Тестирование, зачет	4
Модульная единица 2.2 Гемолитические анемии	Занятие №14 Гемолитические анемии (контроль знаний, изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга, решение задач). / <i>Работа в малых группах на животных</i>	Тестирование, зачет	2
Модульная единица 2.4 Гипо- и апластические анемии	Занятие №15 Дефицитные, гипо- и апластические анемии (контроль знаний, изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга, решение задач). / <i>Работа в малых группах на животных</i>	Тестирование, зачет	2
<b>Модуль 3. Геморрагические диатезы</b>		Тестирование, зачет	<b>2</b>
Модульная единица 3.3 Тромбоцитопатии	Занятие №16 Свёртывающая и противосвёртывающая системы крови в норме и при патологии. Методы оценки функционального состояния сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза (семинар, решение задач). Подсчет общего количества миелокариоцитов. Приготовление, фиксация и окраска препаратов костного мозга. Изучение морфологии миелокариоцитов. / <i>Работа в малых группах на животных</i>	Тестирование, зачет	2
		<b>Итого</b>	<b>32</b>

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объем, порядок выполнения а также используемые формы контроля СРС, дается учебно-методическое

обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к текущей аттестации, бланковое тестирование;

#### 4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1.Общая характеристика клеток крови, морфологические особенности клеток гемопоэза</b>			<b>12</b>
1	Модульная единица 1.1 Введение в гематологию. Общие сведения и характеристика системы крови животных и птиц.	1. Физико-химические показатели крови. 2. Плазменные факторы свертывания.	2
2	Модульная единица 1.2 Теории кроветворения. Современная схема кроветворения.	1. Регуляция гемопоэза. 2. Эмбриональное кроветворение. 3. Постнатальное кроветворение.	2
3	Модульная единица 1.3 Техника взятие крови у разных животных. Хранение и транспортировка	1. Техника взятие крови у разных животных. 2. Техника забора венозной крови у животных.	2
4	Модульная единица 1.4 Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии.	1. Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в при патологии 2. Патологические формы эритроцитов. 3. Особенности морфологии эритроцитов у разных животных (лошади, коровы, свиньи и др.)	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
5	Модульная единица 1.5 Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии.	1. Морфофункциональная характеристика клеток белой крови при патологии. 2. Патологические формы лейкоцитов.	2
<b>6</b>	<b>Самоподготовка к тестированию</b>		<b>2</b>
	<b>Модуль 2. Анемии</b>		<b>8</b>
7	Модульная единица 2.1 Анемии. Общие сведения, классификация Постгеморрагические анемии	1. Постгеморрагические анемии острые 2. Постгеморрагические анемии хронические	2
8	Модульная единица 2.2 Гемолитические анемии	1. Гемолитические анемии врожденные 2. Гемолитические анемии приобретенные 3. Гемолитические анемии аутоиммунные	2
9	Модульная единица 2.3 Алиментарные анемии	1. Железодефицитные анемии 2. В <sub>12</sub> дефицитные анемии 3. Фолиево дефицитные анемии	2
10	Модульная единица 2.4 Гипо- и апластические анемии	1. Гипопластические анемии 2. Апластические анемии.	2
<b>11</b>	<b>Самоподготовка к тестированию</b>		<b>3</b>
	<b>Модуль 3. Геморрагические диатезы</b>		<b>10</b>
12	Модульная единица 3.1 Коагулопатии	1. Гемофилия А 2. Гемофилия В 3. Гемофилия С	4
13	Модульная единица 3.2 Вазопатии	1. Вазопатии	2
14	Модульная единица 3.3 Тромбоцитопатии	1. Тромбоцитопатии аутоиммунные 2. Тромбоцитопатии врожденные 3. Морфофункциональная характеристика тромбоцитов при патологии. 4. Понятие о гемостазе. 5. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.	4
<b>15</b>	<b>Самоподготовка к тестированию</b>		<b>3</b>
	<b>Модуль 4. Гемабластозы</b>		<b>10</b>
16	Модульная единица 4.1 Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции. Дегенеративные формы	1. Лейкоцитозы 2. Лейкемоидные реакции. 3. Дегенеративные формы 4. Миелограмма	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	лейкоцитов		
17	Модульная единица 4.2 Лейкозы. Изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга при лейкозах.	1. Миелоидный лейкоз 2. Лимфоидный лейкоз	6
<b>18</b>	<b>Самоподготовка к тестированию</b>		<b>3</b>
19	Подготовка к зачету		9
<b>ВСЕГО</b>			<b>60</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-2	1- 8	1- 16	1- 19	Тестирование зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

### 6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;

7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. свободно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Внутренние незаразные болезни, акушерства и физиологии с-х ж-ных Направление подготовки 36.05.01Дисциплина Гематология

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год	Вид издания		Место хранения		Необходимо	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Клиническая диагностика внутренних болезней животных :	С. П. Ковалев, др.	СПб.:Лань	2014	+					53
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Практикум по внутренним незаразным болезням животных	Г.П.Щербаков и др.	СПб.: «Лань»	2004		+				<a href="https://e.lanbook.com/book/202">https://e.lanbook.com/book/202</a>
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Практикум по внутренним болезням	Г.П.Щербаков и др.	СПб: Лань	2003	+		+		74	7
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Практикум по клинической диагностике болезни животных	М.Ф. Васильев и др.	М.: Колос	2004	+		+			51
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Внутренние незаразные болезни	Щербаков Г.П.и др.	СПб : Лань	2002	+		+			152
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Внутренние незаразные болезни животных	Кондрахин И.П. и др.	М.: Колос	2003	+		+			20

Лекции, лабораторные занятия и СРС	Болезни собак и кошек : Комплексная диагностика и терапия болезней собак и кошек	В. С. Старченков и др	СПб: СпецЛит,	2006	+		+			3
<b>Дополнительная</b>										
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Клиническая диагностика внутренних незаразных больных животных	Уша Б.В. и др.	М.: Колос	2003	+		+			250
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Клиническая диагностика внутренних незаразных больных животных	Уша Б.В. и др.	М.: Колос	2004	+		+			1
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Справочник ветеринарного врача	Г. М. Андреев и др	СПб. : Лань	2002	+		+			8
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Справочник ветеринарного врача	Г. М. Андреев и др	СПб.: Лань	2001	+		+			7
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Справочник ветеринарного врача	Н. М. Алтухов и др	М. : Колос,	1996	+		+			9
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Неврология мелких домашних животных в вопросах и ответах	Д. С. Вэлери, Б. В. Томас	М. : Аквариум	1999	+		+			3
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Справочник ветеринарного врача	В. Г. Гавриша	Ростов н/Д : Феникс,	2001						3
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Болезни собак	Майоров А.И.	М.: Колос	2001	+					37
Лекции, лабораторные занятия и СРС	Пути и способы введения лекарственных средств в организм животных	Петрова Э.А.	Красноярск : КрасГАУ,	2019		+				Ирбис 64+

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, преподавателями ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах: тестирование, решение ситуационных задач.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме устного зачета. Рейтинг план дисциплины «Гематология» представлен в таблице 9

### Рейтинг-план по дисциплине

Таблица 9

Дисциплинарный модуль	Лекции (1 балл)	Лабораторные занятия (1 балла)	Тестирование	Итого Баллов
<b>1. Общая характеристика клеток крови, морфологические особенности клеток гемопоэза</b>				
Модульная единица 1.1 Введение в гематологию. Общие сведения и характеристика системы крови животных и птиц.	1	1	2-4	4-6
Модульная единица 1.2 Теории кроветворения. Современная схема кроветворения.	1		2-5	3-6
Модульная единица 1.3 Техника взятие крови у разных животных. Хранение и транспортировка		2	2-5	4-6
Модульная единица 1.4 Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии.		4	2-5	6-9
Модульная единица 1.5 Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии.		4	2-5	6-8
<b>2. Анемия</b>				
Модульная единица 2.1 Анемии. Общие сведения, классификация Постгеморрагические анемии	1	1	3-5	5-7
Модульная единица 2.2 Гемолитические анемии		1	3-5	4-6
Модульная единица 2.3 Железо-, В <sub>12</sub> - и фолиево-дефицитные анемии	1		2-5	3-6

Модульная единица 2.4 Гипо- и апластические анемии		1	2-5	3-6
<b>Модуль 3. Геморрагические диатезы</b>				
Модульная единица 3.1 Коагулопатии	1		2-5	3-6
Модульная единица 3.2 Вазопатии	1		3-5	4-6
Модульная единица 3.3 Тромбоцитопатии	1	1	3-5	5-7
<b>Модуль 4 Гемабластозы</b>				
Модульная единица 4.1 Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции. Дегенеративные формы лейкоцитов	1		3-5	4-6
Модульная единица 4.2 Лейкозы. Изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга при лейкозах.	1	2	3-5	6-8
<b>Всего</b>				<b>60-100</b>

#### **Шкала оценок:**

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»/зачет

73-86 баллов- оценка «хорошо»/зачет

87-100 баллов – «отлично»/зачет

Для зачета необходимо набрать 60 и более баллов. Ниже 60 баллов

«неудовлетворительно или «не зачтено»

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Для лекционных занятий:

Аудитория 2-48 -стационарный мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E, стационарный экран; компьютер Celeron 3000, доска аудиторная для написания мелом. мебель: моноблок ученический (стол аудиторный двухместный со встроенными скамьями)

Аудитория 1-11з - переносное мультимедийное оборудование: проектор NEC, экран, ноутбук Asus; стол демонстрационный; стойка-кафедра; подставка под ТСО; столы аудиторные двухместные шт., стулья.

Аудитория 1-35 стационарный мультимедийный проектор Mitsubishi; стационарный экран; компьютер Cel 3000 «Samung»; доска аудиторная для написания мелом (1000x3000 мм); стол демонстрационный; стойка-кафедра; стол лектора; стул-кресло; подставка под ТСО; мебель: моноблок ученический (стол аудиторный двухместный со встроенными скамьями)

Для лабораторных/практических занятий:

Аудитория 1-12 - столы, стулья, учебная доска, плакаты, стенды, модели, макеты, животные для проведения лабораторных занятий.

СРС: Аудитория 2-19а, 1-06 – библиотека - компьютерная техника Cel 3000MB с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература

Компьютеры Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийный комплект: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212, столы, стулья, учебно-методические аудио- и видеоматериалы, учебно-методическая литература

Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий.

Меж кафедральный стационар (козы, коровы, кролики, сабаки).

Учебное хозяйство «Миндерлинское», ветеринарная клиника «Вита» Красноярского ГАУ

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические рекомендации для обучающихся**

На занятиях проводятся дискуссии по обсуждаемым темам. В целях отработки навыков общения с владельцами животных возможно посещение амбулаторного приема в учебно-научном центре ветеринарной медицины «Вита» и сбор анамнеза у владельцев животных.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Приводятся условия и средства, обеспечивающих освоение дисциплины для лиц с ОВЗ, с учетом состояния здоровья, а также условий для их социокультурной адаптации в обществе, например:

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;

С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
10.10.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 10.10.2019 г.
12.10.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 12.10.2020 г.
06.09.2021	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2021-2022 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 1 от 06.09.2021 г.
21.03.2022	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 7 от 21.03.2022 г.

**Программу разработала:**

Э.А. Петрова, канд. вет. наук, доцент

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
«Гематология»

доцента кафедры внутренних незаразных болезней,  
акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных Петровой Э.А.

Дисциплина «Гематология» относится частью, формируемая участниками образовательных отношений части блока 1 дисциплин (модули) подготовки студентов по специальности 36.05.01 – Ветеринария студентов. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой внутренние незаразные болезни, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных.

Целью изучения гематологии является обучение студентов дифференцировать клетки крови и костного мозга по морфологическим и другим признакам в норме и при патологии, дать знания о причинах и механизмах развития болезней системы крови, обучить методам лабораторного исследования крови и костного мозга, диагностики гематологических заболеваний.

Дисциплина «Гематология» состоит из 4 календарных модулей, которые включают в себя курс лекционных, лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены 16 часа лекций занятий (в том числе 14 часов интерактивные), 32 часов лабораторных занятий (в том числе 18 часов интерактивные) и 60 часов самостоятельной работы студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Исходя из вышесказанного, данная рабочая программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования и может быть использована для организации лекционных и лабораторных занятий, а также для самостоятельной работы студентов 3 курса ИПБиВМ очной формы обучения по специальности 36.05.01 - Ветеринария.

28» 03 2019г

Главный ветеринарный врач  
клиники «Панацея»



Петрова А.А.