



**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра хирургии и внутренних незаразных болезней**

Рег. № <u>ВТ. 05-45 018</u>  « <u>30</u> » <u>06</u> 20 <u>23</u> г.	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> И.о. директора Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новик Яна Викторовна  
--	---

**ФГОС 2017 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.04 Гематология

Шифр и наименование дисциплины

36.05.01 Ветеринария

Код и наименование направления подготовки

Ветеринария

Направленность (профиль)

Курс: 4 / 5

Семестр: 7 / 10

Факультет (институт)  
 ветеринарной медицины

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	2/72	2/72		7 / 10
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	38	14		7 / 10
Занятия лекционного типа	18	6		7 / 10
Занятия лабораторного типа	20	8		7 / 10
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	34	58		7 / 10
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат	К	К		7 / 10
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	3		7 / 10

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 № 974 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 84, от 27.02.2023 № 208).

**Программу разработал(и):**

<b>Программу разработал(и):</b>		
Доцент, канд. вет. наук (должность, степень, звание)	/  /	Е.Е. Глущенко ФИО
Доцент, канд. биол. наук (должность, степень, звание)	/  /	О.А. Зайко ФИО

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Гематология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-1; ПК-1).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.	ИПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов.	<b>знать:</b> основные закономерности строения и функционирования системы крови. <b>уметь:</b> применять базовые знания о взаимосвязи органов и систем, в том числе, системы крови, как объединяющей их. <b>владеть:</b> навыками анализа закономерностей возникновения симптомов и синдромов при гематологических заболеваниях
	ИПК-1.2 Осуществляет диагностику болезней с использованием общепринятых и современных методов исследования	<b>знать:</b> правила работы и техники безопасности в лаборатории; показания к проведению гематологического исследования, правила получения, предварительной обработки, хранения, транспортировки и исследования крови <b>уметь:</b> осуществлять забор проб крови; проводить гематологическое исследование; анализировать полученные данные; оформлять результаты исследования. <b>владеть:</b> методикой выполнения гематологического исследования
ПК-7 Способен разрабатывать рекомендации по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации и пропагандировать ветеринарные знания, в том	ИПК-7.1 Разрабатывает рекомендации по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации и пропагандирует	<b>знать:</b> правила проведения лечебно-профилактических и лечебных мероприятий, учитывая результаты обследования животных; <b>уметь:</b> разрабатывать рекомендации по проведению ветеринарных мероприятий на основе результатов исследования животного;

числе в области профилактики заболеваний животных, среди работников организации, показывая анализ эффективности мероприятий по профилактике заболеваний животных с целью их совершенствования	ветеринарные знания	<b>владеть:</b> методикой составления рекомендаций в рамках диспансеризации
---	---------------------	---

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Гематология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1 ОПОП.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Биологическая химия, Биологическая физика, Биология с основами экологии, Латинский язык, Анатомия животных, Физиология и этология животных. И в последующем используется при изучении курсов: Эпизоотология и инфекционные болезни, Паразитология и инвазионные болезни, Внутренние незаразные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия.

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 7</b>						
<b>1. Общая гематология</b>						
1.1	Введение в ветеринарную гематологию.	2		1	3	ПК-1, 7
1.2	Современное представление о кроветворении.		2	1	3	ПК-1, 7
<b>2. Гематологические исследования</b>						
2.1	Подготовка крови для исследования.		2	1	3	ПК-1, 7
2.2	Гематологические параметры.	2		1	3	ПК-1, 7
<b>3. Морфология форменных элементов крови</b>						
3.1	Морфология форменных элементов крови крупного рогатого скота.	2		0,5	2,5	ПК-1, 7
3.2	Морфология форменных элементов крови лошади.		2	0,5	2,5	ПК-1, 7
3.3	Морфология форменных элементов крови	2		0,5	2,5	ПК-1, 7

	свиньи.					
3.4	Морфология форменных элементов крови птиц.		2	0,5	2,5	ПК-1,7
3.5	Морфология форменных элементов крови мелких домашних животных.	2		0,5	2,5	ПК-1, 7
<b>4. Эритроцитарные нарушения</b>						
4.1	Качественные изменения эритроцитов.	2		0,5	2,5	ПК-1, 7
4.2	Количественные изменения эритроцитов.		2	1	3	ПК-1, 7
<b>5. Лейкоцитарные нарушения</b>						
5.1	Основные лейкоцитные концепции.	2		0,5	2,5	ПК-1, 7
5.2	Количественные изменения лейкоцитов.		2	1	3	ПК-1, 7
5.3	Качественные изменения лейкоцитов.		2	0,5	2,5	ПК-1, 7
5.4	Неопластические заболевания.	2	2	1	5	ПК-1, 7
<b>6. Гемостатические нарушения</b>						
6.1	Гемостаз	2		0,5	2,5	ПК-1, 7
6.2	Определение локализации нарушения гемостаза		2	1	3	ПК-1, 7
<b>7. Исследование органов кроветворения.</b>						
7.1	Методы исследования и нарушения функции органов кроветворения		2	0,5	2,5	ПК-1, 7
	<b>Контрольная работа</b>			12	12	
	<b>Зачет</b>			9	9	
	<b>ИТОГО</b>	18	20	34	72	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 7</b>						
<b>1. Общая гематология</b>						
1.1	Введение в ветеринарную гематологию.			2	2	ПК-1, 7
1.2	Современное представление о кроветворении.			2	2	ПК-1, 7
<b>2. Гематологические исследования</b>						
2.1	Подготовка крови для исследования.	2		2	4	ПК-1, 7
2.2	Гематологические параметры.			2	2	ПК-1, 7
<b>3. Морфология форменных элементов крови</b>						
3.1	Морфология форменных элементов крови крупного рогатого скота.			2	2	ПК-1, 7
3.2	Морфология форменных элементов крови лошади.			2	2	ПК-1, 7
3.3	Морфология форменных элементов крови свиньи.			2	2	ПК-1, 7
3.4	Морфология форменных элементов крови птиц.			2	2	ПК-1,7
3.5	Морфология форменных элементов крови мелких домашних животных.			2	2	ПК-1, 7
<b>4. Эритроцитарные нарушения</b>						

4.1	Качественные изменения эритроцитов.	2		2	4	ПК-1, 7
4.2	Количественные изменения эритроцитов.		2	2	4	ПК-1, 7
<b>5. Лейкоцитарные нарушения</b>						
5.1	Основные лейкоцитные концепции.			2	2	ПК-1, 7
5.2	Количественные изменения лейкоцитов.	2		2	4	ПК-1, 7
5.3	Качественные изменения лейкоцитов.		2	2	4	ПК-1, 7
5.4	Неопластические заболевания.		2	2	4	ПК-1, 7
<b>6. Гемостатические нарушения</b>						
6.1	Гемостаз			2	2	ПК-1, 7
6.2	Определение локализации нарушения гемостаза		2	2	4	ПК-1, 7
<b>7. Исследование органов кроветворения</b>						
7.1	Методы исследования и нарушения функции органов кроветворения			2	2	ПК-1, 7
	<b>Контрольная работа</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	
	<b>Зачет</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>72</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### Раздел 1. Общая гематология.

**Тема 1.1** Введение в ветеринарную гематологию. Предмет, задачи ветеринарной гематологии. История развития гематологии. Этапы кроветворения в онтогенезе.

**Тема 1.2.** Современное представление о кроветворении. История развития теории кроветворения. Периоды и типы кроветворения. Регуляция гемопоэза. Особенности гемопоэза у молодняка.

#### Раздел 2. Гематологические исследования.

**Тема 2.1.** Подготовка крови для исследования. Основные правила забора крови, транспортировки и хранения проб. Знакомство с аппаратурой, применяемой в гематологии. Техника подготовки предметных стекол, приготовления, фиксации и окраски мазков периферической крови.

**Тема 2.2.** Гематологические параметры. Корреляция показателей крови у животных в зависимости от вида, возраста, пола, физиологического состояния. Факторы, влияющие на гематологические показатели.

#### Раздел 3. Морфология форменных элементов крови

**Тема 3.1.** Морфология форменных элементов крови крупного рогатого скота.

Особенности морфологии эритроцитов у крупного рогатого скота. Особенности морфологии лейкоцитов у крупного рогатого скота. Особенности морфологии тромбоцитов у крупного рогатого скота.

**Тема 3.2.** Морфология форменных элементов крови лошади. Особенности морфологии эритроцитов у лошади. Особенности морфологии лейкоцитов у лошади. Особенности морфологии тромбоцитов у лошади.

**Тема 3.3.** Морфология форменных элементов крови свиньи. Особенности морфологии эритроцитов у свиньи. Особенности морфологии лейкоцитов у свиньи. Особенности морфологии тромбоцитов у свиньи.

**Тема 3.4.** Морфология форменных элементов крови птиц. Особенности морфологии эритроцитов у птиц. Особенности морфологии лейкоцитов у птиц. Особенности морфологии тромбоцитов у птиц.

**Тема 3.5.** Морфология форменных элементов крови мелких домашних животных. Особенности морфологии эритроцитов у собак и кошек. Особенности морфологии лейкоцитов у собак и кошек. Особенности морфологии тромбоцитов у собак и кошек.

#### **Раздел 4. Эритроцитарные нарушения.**

**Тема 4.1.** Качественные изменения эритроцитов

Особенности изменения морфологии клеток крови в зависимости от патологического процесса.

**Тема 4.2.** Количественные изменения эритроцитов. Эритроцитоз, причины, интерпретация результатов. Анемия, виды, дифференциальная диагностика, лечение.

#### **Раздел 5. Лейкоцитарные нарушения**

**Тема 5.1.** Основные лейкоцитные концепции. Виды лейкоцитов. Строение и функции различных видов лейкоцитов.

**Тема 5.2.** Количественные изменения лейкоцитов. Изменение общего количества лейкоцитов. Количественные изменения отдельных видов лейкоцитов. Лейкограмма.

**Тема 5.3.** Качественные изменения лейкоцитов. Основные качественные изменения клеток белой крови, диагностическое значение.

**Тема 5.4.** Неопластические заболевания. Миелоидные опухоли. Лимфоидные опухоли. Картина крови при гемобластозах. Лечение.

#### **Раздел 6. Гемостатические нарушения**

**Тема 6.1.** Гемостаз. Первичный и вторичный гемостаз. Методики простых гемостатических тестов.

**Тема 6.2.** Определение локализации нарушения гемостаза. Нарушения первичного гемостаза. Нарушения вторичного гемостаза. Диагностический и лечебный подход.

#### **Раздел 7. Исследование органов кроветворения.**

**Тема 7.1.** Методы исследования и нарушения функции органов кроветворения. Пункция костного мозга и других органов кроветворения, методики проведения. Миелограмма, аденограмма, спленограмма.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

1. Васильев Ю.Г. Гематология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов и др. – СПб.: Лань, 2020. – 464 с. (ЭБС Лань)

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Ковалев С.П. Основы клинической ветеринарной гематологии: учебное пособие/ С.П. Ковалев, А.В. Туварджиев, В.А. Коноплев и др. – СПб.: Лань, 2023. – 120 с. (ЭБС Лань)
2. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология: учебное пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов. – СПб.: Лань, 2022. – 656 с. (ЭБС Лань)
3. Некрасова И.И. Гематология: учебное пособие/ И.И. Некрасова, А.Н. Квочко, Р.А. Цыганский и др. – СПб.: Лань, 2022. – 208 с. (ЭБС Лань)
4. Алиев А.А. Клиническая гематология: учебник/ А.А. Алиев, С.А. Рукавишникова, Т.А. Ахмедов и др. – СПб.: Лань, 2021. – 120 с. (ЭБС Лань)
5. Карпова Е.А. Ветеринарная гематология: учебное пособие/ Е.А. Карпова, И.В. Аникиенко, С.А. Сайванова и др. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. – 101 с. (ЭБС Лань)

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcxs.ru/">http://www.mcxs.ru/</a>
2.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии Ветис	<a href="http://vetrf.ru/">http://vetrf.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
4.	Электронно-библиотечная система Znanium.com	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
5.	Электронно-библиотечная система НГАУ	<a href="http://nsau.edu.ru/library">http://nsau.edu.ru/library</a>
6.	Информационный сайт МГАВМиБ.	<a href="http://www.mgavm.ru">www.mgavm.ru</a>
7.	Медицинский информационный сайт	<a href="http://www.meduniver.com">www.meduniver.com</a>
8.	Колледж ветеринарной медицины Purdue, США	<a href="http://www.vet.purdue.edu">www.vet.purdue.edu</a>
9.	Ветеринарная интернет-аптека, Москва	<a href="http://www.vetlek.ru">http://www.vetlek.ru</a>
10.	Московский ветеринарный веб-центр	<a href="http://webmvc.com">http://webmvc.com</a>
11.	Информационный ветеринарный сайт	<a href="http://www.allvet.ru">http://www.allvet.ru</a>





#### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Глущенко Е.Е. Гематология: Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. Словарь терминов/ Е.Е. Глущенко, О.А. Зайко// Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2021. – 24 с.

2. Глущенко Е.Е. Гематология: учебно-методическое пособие для практических занятий/ Е.Е. Глущенко, О.А. Зайко// Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2023. – 14 с.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 7	8	Microsoft
2.	MS Office 2013 (Word, Excel, PowerPoint)	8	Microsoft
3.	Система Антиплагиат (nsau.antiplagiat.ru)	без ограничений	свободно распространяемая
4.	Dr.Web Anti-virus	8	Dr.Web
5.	Opera	без ограничений	свободно распространяемая
6.	Adobe Reader	без ограничений	свободно распространяемая
7.	doPDF	без ограничений	свободно распространяемая
8.	Double Commande	без ограничений	свободно распространяемая

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

	Тип	Наименование	Примечание
<b>Темы: «Общая гематология», «Гемостатические исследования», «Морфология форменных элементов крови», «Эритроцитарные нарушения», «Лейкоцитарные нарушения», «Гемостатические аномалии», «Исследование костного мозга»</b>			
1.	Стенд	«Форменные элементы крови»	1
2.	Стенд	«Стадии созревания клеток крови в костном мозге»	1
3.	Стенд	«Схема гемопоэза»	1
4.	Стенд	«Морфологические особенности клеток»	1
5.	Стенд	«Морфологическая картина крови у разных видов животных»	1
6.	Стенд	«Стадии созревания эритроидных и гранулоцитарных клеток в костном мозге собаки»	1
7.	Стенд	«Лейкоцитарная формула, ее изменения»	1
8.	Стенд	«Морфологические, физико-химические и биохимические показатели крови разных видов животных»	1
9.	Плакат	«Счетная камера Горяева»	1
10.	Макет	«Клетки крови»	5
11.	Презентация	«Гемопоэз»	27 слайдов
12.	Презентация	«Морфология эритроцитов»	39 слайдов
13.	Альбом	«Гематологический атлас крови животных»	16 штук

14.	Альбом	«Морфологический атлас гемобластозов с.-х. животных»	8 штук
15.	Фильм	«Микроскопия мазка крови»	56,2 мин

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений

№ ауд.	Тип аудитории	Перечень оборудования
У-13	аудитория для занятий семинарского типа	доска, стенды, плакаты, столы, лавки, скелет коровы, скелет лошади.
У-25	аудитория для занятий семинарского типа	доска, столы, скамьи, стенды, плакаты, фармакологические препараты для демонстрации (в шкафу)
У-27	аудитория для самостоятельной работы и выполнения курсовой работы	столы, лавки, стенды, сухожарочный шкаф, плакаты, лабораторное оборудование, вытяжка
У-27а	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	лабораторные столы, лавки, мойка, химреактивы, лабораторная посуда, стеклянный шкаф, лабораторное оборудование (центрифуга, 3 лейкоцитарные счетчики, камеры Горяева, лабораторная посуда), химические реактивы для исследования крови, мочи, рубцового содержимого
У-29	занятий семинарского типа и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы, лавки, 7 компьютеров, электронный биноккулярный микроскоп, стеллажи с муляжами
У-15	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	анализатор мочи URIT-30Vet, 8 микроскопов, 2 набора инструментов для клинического исследования животного (5 молоточков, 5 плессиметров, 5 фонендоскопов)
НК-109	аудитория для занятий лекционного типа	столы, лавки, доска, экран, мультимедийное оборудование, сейф для хранения микрофона и сетевого адаптера

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине, очная форма: количество кредитов – 2, лекций – 18 часов, практических занятий – 20 часов, самостоятельная работа – 34 часа, всего 72 часа. Заочная форма: количество кредитов – 2, лекций – 6 часов, практических занятий – 8 часов, самостоятельная работа – 58 часов, всего 72 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Количество баллов	
		очная форма	заочная форма
1.	Посещение лекций	9	6
2.	Посещение практических занятий	10	4
3.	Активная работа на практическом занятии	30	20
4.	Подготовка контрольной работы	14	33
5.	Итоговый контроль (зачет)	9	9
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Зачет выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 36 баллов** (табл. 9).

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
2	72	менее 25	25-36	37-42	43-48	49-60	61-66	67-72

От обучающегося требуется посещение лекции и практических занятий, выполнение заданий преподавателя. Особо ценится активная работа на занятиях (способность четко и ёмко формулировать свои мысли, умение легко ориентироваться в проблеме), а также качество подготовки и выполнения контрольной работы, а также сроки ее представления.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 25.05.2023 № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от 27.06.2023 № 13

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

С.Н. Мажер

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)



подпись

Н.С. Яковлева

ФИО

Первый отдел

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО