

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра хирургии и внутренних незаразных болезней

Рег. № ВТ. 05-37018

« 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Института
 ветеринарной медицины и
 биотехнологии

Новик Яна Викторовна



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.37 Лабораторная диагностика

Шифр и наименование дисциплины

36.05.01 Ветеринария

Код и наименование направления подготовки

Ветеринария

Направленность (профиль)

Курс: 3 / 3

Семестр: 6 / 5

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	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144		6 / 5
В том числе,				
Контактная работа	64	16		6 / 5
Занятия лекционного типа	28	6		6 / 5
Занятия лабораторного типа	36	10		6 / 5
Самостоятельная работа, всего	80	128		6 / 5
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат	Р	Р		6 / 5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		6 / 5

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):

Доцент, канд. вет. наук

(должность, степень, звание)

/  /

подпись

Е.Е. Глущенко

ФИО

Доцент, канд. биол. наук

(должность, степень, звание)

/  /

подпись

О.А. Зайко

ФИО

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

Дисциплина *Б1.О.37 Лабораторная диагностика* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-4, ПК-1):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИОПК-4.1 Использует технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	знать: правила работы и техники безопасности в лаборатории; классификацию и назначение лабораторного оборудования, области его применения. уметь: подбирать необходимое оборудование для реализации профессиональных задач, в том числе в нестандартных условиях; проводить лабораторные исследования биологических субстратов. владеть: методикой работы в рамках проведения лабораторных исследований
	ИОПК-4.2 Применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты	знать: методику лабораторного исследования биологических субстратов и обработки результатов. уметь: самостоятельно проводить анализ полученных результатов и формировать выводы. владеть: практическими навыками применения современной профессиональной методологии с целью проведения эксперимента и анализа его результатов
	ИОПК-4.3 Обосновывает применение специализированного оборудования для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	знать: принципы выбора специализированного оборудования для оценки биохимического статуса организма. уметь: применять специальное оборудование для оценки биохимического статуса организма. владеть: навыками применения специального оборудования для оценки биохимического статуса организма
ПК-1 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы	ИПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов	знать: биохимические закономерности функционирования органов и систем органов. уметь: выбирать субстраты и лабораторные показатели для установления нарушений функционирования органов и систем. владеть: навыками анализа результатов лабораторного исследования биологических субстратов при оценке строения и функционирования органов и систем органов
	ИПК-1.2 Осуществляет диагностику болезней с использованием общепринятых и	знать: показания к проведению биохимического исследования крови, лабораторного исследования мочи и фекалий; правила получения, предварительной

исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	современных методов исследования	обработки, хранения, транспортировки и исследования образцов. уметь: осуществлять забор проб основных биологических субстратов; проводить биохимического исследование крови, лабораторного исследования мочи и фекалий; анализировать полученные данные; оформлять результаты исследования. владеть: методикой выполнения биохимического исследования крови, лабораторного исследования мочи и фекалий
---	----------------------------------	--

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.37 Лабораторная диагностика относится к обязательной части Б1 ОПОП.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Анатомия животных, Биологическая химия, Физиология и этология животных; Патологическая физиология; Клиническая диагностика. И в последующем используется при изучении курсов: Патологическая анатомия, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Гематология; Паразитология и инвазионные болезни; Внутренние незаразные болезни, Эпизоотология и инфекционные болезни, Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Кожные болезни мелких домашних животных, Организация ветеринарного дела.

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 (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 6						
1. Введение в предмет «Лабораторной диагностики»						
1.1	Введение в предмет «Лабораторной диагностики»	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-1
1.2	Современные методы лабораторной диагностики	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
1.3	Изменение биохимических показателей крови в зависимости от влияния различных факторов	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-1
2. Клиническая химия						
2.1	Диагностическая энзимология	2	4	2	8	ОПК-4, ПК-1
2.2	Определение белков плазмы	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
2.3	Определение небелковых азотистых	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1

	соединений					
2.4	Лабораторная диагностика нарушений углеводного, липидного и пигментного обменов	2	4	2	8	ОПК-4, ПК-1
2.5	Лабораторная диагностика нарушений водно-солевого обмена	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
2.6	Лабораторная диагностика нарушений кислотно-щелочного равновесия	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
3. Лабораторная диагностика при внутренних незаразных болезнях						
3.1	Лабораторная диагностика болезней обмена веществ и эндокринных органов	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
3.2	Болезни сердечно-сосудистой системы и органов дыхания	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
3.3	Болезни органов пищеварения, печени и желчных путей	2	4	2	8	ОПК-4, ПК-1
3.4	Лабораторная диагностика функции почек	2	4	2	8	ОПК-4, ПК-1
3.5	Аллергические и аутоиммунные болезни	2	2	4	8	ОПК-4, ПК-1
	Реферат			9	9	
	Экзамен			27	27	
	ИТОГО	28	36	80	144	

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самост работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 5						
1. Введение в предмет «Лабораторной диагностики»						
1.1	Введение в предмет «Лабораторной диагностики»			7	7	ОПК-4, ПК-1
1.2	Современные методы лабораторной диагностики	2		7	9	ОПК-4, ПК-1
1.3	Изменение биохимических показателей крови в зависимости от влияния различных факторов		2	7	9	ОПК-4, ПК-1
2. Клиническая химия						
2.1	Диагностическая энзимология	2		8	10	ОПК-4, ПК-1
2.2	Определение белков плазмы		2	7	9	ОПК-4, ПК-1
2.3	Определение небелковых азотистых соединений		2	8	10	ОПК-4, ПК-1
2.4	Лабораторная диагностика нарушений углеводного, липидного и пигментного обменов		2	8	10	ОПК-4, ПК-1
2.5	Лабораторная диагностика нарушений водно-солевого обмена			8	8	ОПК-4, ПК-1
2.6	Лабораторная диагностика нарушений кислотно-щелочного равновесия		2	8	10	ОПК-4, ПК-1
3. Лабораторная диагностика при внутренних незаразных болезнях						
3.1	Лабораторная диагностика болезней			8	8	ОПК-4, ПК-1

	обмена веществ и эндокринных органов					
3.2	Болезни сердечно-сосудистой системы и органов дыхания			8	8	ОПК-4, ПК-1
3.3	Болезни органов пищеварения, печени и желчных путей	1		9	10	ОПК-4, ПК-1
3.4	Лабораторная диагностика функции почек	1		9	10	ОПК-4, ПК-1
3.5	Аллергические и аутоиммунные болезни			8	8	ОПК-4, ПК-1
	Реферат			9	9	
	Экзамен			9	9	
	ИТОГО	6	10	128	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, реферата.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в предмет лабораторной диагностики

Тема 1.1. Введение в предмет лабораторной диагностики

Понятие стандартного интервала. Определение стандартного интервала. Чувствительность и специфичность тестов. Предикативное значение. Достоверность и точность результатов.

Тема 1.2. Современные методы лабораторной диагностики

Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике. Основные правила установки и эксплуатации приборов. Правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования.

Тема 1.3. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от влияния различных факторов

Правила взятия крови для биохимических исследований. Физиологическая вариабельность. Фармакологические и терапевтические агенты. Изменения, связанные с нарушением правил получения и хранения образцов.

Раздел 2. Клиническая химия

Тема 2.1. Диагностическая энзимология

Ферменты и изоферменты. Понятие каталитической активности ферментов. Характеристика ферментов, имеющих клиническое значение.

Тема 2.2. Определение белков плазмы

Общий белок и его фракции. Методы определения и интерпретация полученных результатов. Состояния, характеризующиеся изменениями общего белка и его отдельных фракций. Острофазные белки.

Тема 2.3. Определение небелковых азотистых соединений

Небелковые азотистые соединения, значение определения. Методы определения и интерпретация полученных результатов. Состояния, характеризующиеся изменениями компонентов фракции остаточного азота.

Тема 2.4. Лабораторная диагностика нарушений углеводного, липидного и пигментного обменов

Показатели углеводного обмена, методы определения и интерпретация получаемых данных. Показатели липидного обмена, методы определения и интерпретация получаемых данных. Показатели пигментного обмена, методы определения и интерпретация получаемых данных.

Тема 2.5. Лабораторная диагностика нарушений водно-солевого обмена

Показатели водно-солевого обмена, регуляция и диагностическое значение определения. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня ионов в крови.

Тема 2.6. Лабораторная диагностика нарушений кислотно-щелочного равновесия

Кислотно-щелочное равновесие. Буферные системы, их характеристика. Изменения кислотно-щелочного равновесия.

Раздел 3. Лабораторная диагностика при внутренних незаразных болезнях

Тема 3.1. Лабораторная диагностика болезней обмена веществ и эндокринных органов

Показатели крови, характеризующие нарушения обменов веществ у продуктивных животных. Значение исследований для ранней диагностики болезней обмена веществ. Исследование эндокринных функций, методы и интерпретация данных лабораторных исследований.

Тема 3.2. Болезни сердечно-сосудистой системы и органов дыхания

Лабораторные тесты, определяющие патологию сердечно-сосудистой системы. Их диагностическое значение. Лабораторные тесты, определяющие патологию дыхательной системы. Их диагностическое значение.

Тема 3.3. Болезни органов пищеварения, печени и желчных путей

Нарушения пищеварения, виды и оценка лабораторных показателей. Показатели гепатоцеллюлярного повреждения. Показатели дисфункции печени. Лабораторные показатели холестаза.

Тема 3.4 Лабораторная диагностика функции почек

Исследование функции почек. Показатели крови и мочи при различных патологиях почек.

Тема 3.5. Аллергические и аутоиммунные болезни

Показатели, определяющие аллергические реакции, методы исследования и интерпретация полученных результатов. Показатели, определяющие аутоиммунные нарушения, методы исследования и интерпретация полученных результатов.

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

4.1. Список основной литературы

1. Иванов А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие/ А.А. Иванов. – СПб.: Лань, 2023. – 432 с. (ЭБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы

1. Ковалев С.П. Основы клинической ветеринарной гематологии: учебное пособие/ С.П. Ковалев, А.В. Туварджиов, В.А. Коноплев и др. – СПб.: Лань, 2023. – 120 с. (ЭБС Лань)
2. Ковалев С.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник/ С.П. Ковалев, А.П. Курдеко. – СПб: Лань, 2022. – 540 с. (ЭБС Лань)
3. Алиев А.А. Клинический анализ мочи в лабораторной диагностике/ А.А. Алиев, С.А. Рукавишникова, Т.А. Ахмедов и др. – СПб.: Лань, 2021. – 88 с. (ЭБС Лань)
4. Пронина Г.И. Клиническая лабораторная диагностика. Практикум: учебное пособие/ Г.И. Пронина. – СПб.: Лань, 2021 – 88 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	http://www.mcx.ru/
2.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии Ветис	http://vetrf.ru/
3.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
4.	Электронно-библиотечная система Znanium.com	https://znanium.com/
5.	Электронно-библиотечная система НГАУ	http://nsau.edu.ru/library
6.	Информационный сайт МГАВМиБ.	www.mgavm.ru
7.	Медицинский информационный сайт	www.meduniver.com
8.	Колледж ветеринарной медицины Purdue, США	www.vet.purdue.edu
9.	Ветеринарная интернет-аптека, Москва	http://www.vetlek.ru
10.	Московский ветеринарный веб-центр	http://webmvc.com
11.	Информационный ветеринарный сайт	http://www.allvet.ru

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

1. Глущенко Е.Е. Лабораторная диагностика: метод. указания по самостоятельному изучению дисциплины и написанию реферата/ Е.Е. Глущенко, О.А. Зайко// Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2021. – 11 с.

2. Глущенко Е.Е. Лабораторная диагностика: учебно-методическое пособие для практических занятий/ Е.Е. Глущенко, О.А. Зайко, Н.И. Кузьмина// Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2023. – 15 с.

3. Глущенко Е.Е. Лабораторная диагностика: словарь терминов/ Е.Е. Глущенко, О.А. Зайко// Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2019. – 22 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 и свободно распространяемого 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
Раздел: «Клиническая химия»			
1.	Стенд	«Активность ферментов в тканях»	2
2.	Стенд	«Биохимические показатели сыворотки крови животных»	2
3.	Стенд	«Влияние лекарственных веществ и гормонов на уровень показателей сыворотки и плазмы крови»	1
4.	Стенд	«Изменение активности ферментов при патологиях»	1
5.	Стенд	«Определение белков плазмы»	1
6.	Стенд	«Остеофазные белки»	1
7.	Стенд	«Свойства и клеточная локализация ферментов»	1
8.	Стенд	«Нарушение обмена кальция и фосфора»	1
9.	Стенд	«Изменение уровня микроэлементов в крови»	1
10.	Стенд	«Гиперкалиемия»	1

11.	Альбом	«Алгоритмы проведения лабораторных тестов у животных»	15 штук
12.	Альбом	«Биохимический состав сыворотки крови и изменение показателей при патологиях»	13 штук
13.	Альбом	«Биохимические показатели сыворотки крови при заболеваниях печени»	15 штук
Раздел: «Лабораторная диагностика при внутренних незаразных болезнях»			
1.	Стенд	«Осадки мочи»	2
2.	Стенд	«Мочевые осадки»	1
3.	Стенд	«Нарушение мочеиспускания»	1
4.	Стенд	«Образование мочи»	1
5.	Стенд	«Функциональное исследование почек»	1
6.	Альбом	«Функциональные методы исследования почек»	10 штук
7.	Альбом	«Мочевые осадки»	17 штук
8.	Презентация	«Мочевые осадки»	120 слайдов
9.	Презентация	«Анализ фекалий»	23 слайда

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений

№ ауд.	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-214	для занятий лекционного типа	доска, мультимедийное оборудование, столы, скамьи
НК-201	для занятий семинарского типа	доска, скамьи, плакаты
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, сушижарочный 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

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Исходные данные по дисциплине, очная форма: количество кредитов – 4, лекций – 28 часов, практических занятий – 36 часов, самостоятельная работа – 80 часов, всего 144 часа. Заочная форма: количество кредитов – 4, лекций – 6 часов, практических занятий – 10 часов, самостоятельная работа – 128 часов, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№п/п	Формы контроля:	Количество баллов	
		очная форма	заочная форма
1.	Посещение лекций	14	3
2.	Посещение практических занятий	18	5
3.	Активная работа на практическом занятии	36	26
4.	Рубежный контроль (контрольные)	36	60
5.	Итоговый контроль	40	50
	Всего:	144	144

Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 72 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)
	4	144	Менее 49	49-72	73-84	85-96	97-120	121-132

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 заданий рубежного контроля, реферата, а также сроки их 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. Магер

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