

Проректор по учебно-научной работе и методологии
доцент

«25» мае 2023 год

(код, наименование дисциплины)

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.14 Физиология животных»

Составил(а)  Папаев Р.М.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии и патологической физиологии
протокол № 14
«16» 05 2023г.

Зав. кафедрой  Ежкова А.М.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета, протокол № 4

Председатель методической комиссии, проф.  Усенко В.И.
« 22 » мая 2023г.

Декан факультета ветеринарной медицины,
доцент  Нургалиев Ф.М.
«24» мая 2023 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой


(подпись, дата)

Харисова Ч.А.
22.05.2023

Содержание

	стр
1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ООП	4
3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия	4
4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)	5
5. Язык(и) преподавания	6
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
6.1. Структура дисциплины (модуля)	6
6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий	7
6.3. Лекционные занятия	13
6.4. Практические занятия	17
6.5. Самостоятельная работа	22
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	24
7.1. Литература	24
7.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	25
7.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы	26
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	27

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель—изучение существа и закономерностей осуществления физиологических процессов и функций, механизмов их регуляции, поведенческих актов и их механизмов регуляции у животных; вооружение студентов знаниями существа, закономерностей и особенностей осуществления физиологических процессов и функций, поведенческих актов животных в различные возрастные сроки, в разных условиях и физиологических состояниях, умением использовать их в практической работе при решении вопросов, связанных с организацией разумного содержания, кормления, ухода, воспроизводства, выращивания, повышения продуктивности, профилактики, диагностики болезней и лечения больных животных.

1.2 Задачи: глубокое изучение на всех уровнях организации организма существа и закономерностей осуществления физиологических процессов и функций, поведенческих актов, которое позволит направленно изменять осуществление физиологических процессов и функций, поведение, нормализовать их нарушенный ход.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физиология животных» относится к дисциплинам блока 1, Б1.О обязательной части дисциплин, индекс: Б1.О.14.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

знать: общие закономерности строения организма сельскохозяйственных животных, уровни организации живой материи, анатомо-топографические характеристики систем организма и областей тела, механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных, термины и законы биоэкологии, общие механизмы и закономерности деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и целостного организма;

уметь: использовать биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности, проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов, привести доказательства реальности общих и частных закономерностей деятельности и основные роли отдельных систем организма;

владеть: методологией идентификации продуктов животного происхождения используя морфологические знания, представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, навыками наблюдения, сравнительного анализа и моделирования воздействия антропогенных факторов на живые объекты, основными методами определения видовой принадлежности органов по анатомическим признакам.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Физиология животных» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1–Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1	ИД-1 опк-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса
	ИД-2	ИД-2 опк-1 Уметь собирать и анализировать анамнестические

		данные, проводить клинические, лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных.
	ИД-3	ИД-3опк-1 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1	ИД-1опк-2 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.
	ИД-2	ИД-2опк-2 Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга

		при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
	ИД-3	ИД-3опк-2 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий.

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.05.01 «Ветеринария» дисциплины «Физиология животных» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов, из которых 158/48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (70/16 часов занятия лекционного типа, 88/32 часов практические занятия), 103/227 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Вид учебной работы	Всего зачетны х единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				3	4	3	4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	8	288	288	72	216	144	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		158	48	68	90	24	24
Лекции (Лк)		70	16	34	36	8	8
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		88	32	34	54	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		103	227	4	99	116	111
Контроль		27	13	-	27	4	9
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З - зачет) (Э – экзамен)		З и Э	Э	З	Э	З	Э

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них							
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка рефератов и т.п.				Всего
Раздел 1. Введение в физиологию животных. Предмет и структура дисциплины.	5/22	2/1	2/-			4/1		1/21		1/21	ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ , ОС3 ³
Раздел 2. Физиология возбудимых тканей. Законы раздражения. Физиология мышц и нервов. Физиология движения	8/16	4/1	4/2			8/3		-/13		-/13	ИД-1 ОПК-1, ИД-1 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ , ОС3 ³
Коллоквиум №1 по разделам «Введение в физиологию животных» и «Физиология возбудимых тканей»	2		2			2					ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-2,		ОС4 ⁴

Раздел 3. Физиология нервной системы. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности Структурно- физиологическа я организация нервной системы. Нервная регуляция.	23/32	12/2	10/6			22/8	1/24		1/24	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ , ОС2 ² , ОС3 ³
Раздел 4. Физиология эндокринной системы. Гуморальная регуляция.	7/14	4/2	2/-			6/2	1/12		1/12	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС2 ² , ОС3 ³
Коллоквиум №2 по разделам «Физиология нервной системы. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности» и «Физиология эндокринной системы»	2		2			2				ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-2,		ОС4 ⁴
Раздел 5. Физиология системы крови. Состав, свойства и функции крови.	9/21	4/-	4/2			8/2	1/19		1/19	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС2 ² , ОС3 ³

Раздел 6. Физиология кровообращения и лимфообращени я. Иммуитет.	8/23	4/2	4/4			8/6		-/17		-/17	ИД-1 ОПК-1, ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС2 ² , ОС3 ³
Раздел 7. Физиология системы дыхания. Акт вдоха и выдоха. Внешние показатели системы дыхания.	4/12	2/-	2/2			4/2		-/10		-/10	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС2 ² , ОС3 ³
Коллоквиум №3 по разделам «Физиология системы крови», «Физиология кровообращения и лимфообращени я» и «Физиология системы дыхания».	2		2			2					ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1		ОС4 ⁴
Раздел 8. Физиология системы пищеварения.	29/24	6/2	6/2			12/4		19/20		19/20	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС2 ² , ОС3 ³

Раздел 9. Физиология обмена веществ и энергии. Обмен белков, жиров и углеводов. Обмен энергии. Обмен тепла. Особенности обмена витаминов и воды.	31/23	6/-	6/2			12/2		19/21		19/21	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-2, ИД-3 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ , ОС3 ³
Раздел 10. Физиология системы выделения	10/7	2/-	4/2			6/2		4/5		4/5	ИД-1 ОПК-1 ИД-1 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ , ОС3 ³ ОС2 ²
Коллоквиум №4 по разделам «Физиология системы пищеварения», «Физиология обмена веществ и энергии» и «Физиология системы выделения».	2		2			2					ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-2 ОПК-2		ОС4 ⁴
Раздел 11. Физиология системы размножения. Половая система самцов и самок. Спермиогенез, овогенез. Половые рефлексы. Половой цикл. Беременность, роды.	28/22	4/2	6/2			10/4		18/18		18/18	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-2 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ ,

Раздел 12. Физиология лактации. Процессы образования и выведения молока. Молоко. Состав молока и молозива.	12/11	2/2	2/-			4/2		8/9		8/9	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-2,	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ ОС2 ²
Раздел 13. Физиология адаптационных процессов	17/12	4/-	4/2			8/2		9/10		9/10	ИД-1 ОПК-1, ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2, ИД-3 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС1 ¹
Раздел 14. Физиология кожи и производных кожи	5/4		2/-			2/-		3/4		3/4	ИД-1 ОПК-1	ИКТ ⁷	ОС1 ¹
Раздел 15. Физиология молодняка	10/4	2/-	4/-			6/-		4/4		4/4	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС1 ¹
Коллоквиум №5 по разделам «Физиология системы размножения», «Физиология лактации», «Физиология адаптационных процессов», «Физиология молодняка» и «Физиология кожи».	2		2			2					ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2, ИД-3 ОПК-2		ОС4 ⁴

Раздел 16. Основы этологи животных. Виды поведения животных.	13/16	2/-	2/2			4/2		9/14		9/14	ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2, ИД-3 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС1 ¹
Раздел 17. Частная физиология животных	26/12	10/2	10/4			20/6		6/6		6/6	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-2 ОПК-2	ИКТ ⁷	ОС1 ¹ ОС2 ² , ОС3 ³
Коллоквиум №6 по разделам «Основы этологи животных», «Частная физиология и этология животных»	2		2			2					ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1 ИД-2 ОПК-2,		ОС4 ⁴
Итоговое занятие	2					2							ОС4 ⁴
Промежуточн ая аттестация <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i>													ОС5 ⁵ ОС6 ⁶
Итого		70/16	88/32			158/48		103/227		103/227			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – проведение анализа по заданиям
- 4) ОС4 – вопросы коллоквиума
- 5) ОС5 – вопросы для устного зачета
- 6) ОС6 – вопросы для устного экзамена
- 7) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Введение в физиологию животных. Физиология, ее предмет, цель, задачи, методы исследования, связь с другими науками. Основные общие физиологические понятия, биологический статус и принципы структурно-физиологической организации и деятельности организма. Понятие о функциональных системах организма.	2	1
Раздел 2.	Физиология возбудимых тканей. Понятие о возбудимых тканях. Виды возбудимых тканей, их свойства. Биоэлектрические явления в тканях. Законы возбуждения в целях оценки биологического и физиологического статуса.	2	1
	Физиология мышц. Физиология движения. Функциональные системы, обеспечивающие поддержание структурно-физиологической организации скелета, мышц, позу и движение.	2	
Раздел 3.	Физиология нервной системы. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности Физиология афферентных звеньев функциональных систем. Нервная система, нейрон, нервное волокно, синапс, их классификация, свойства, механизм передачи возбуждения через них. Рецепторы. Понятие о рецепции. Сенсорные системы организма (анализаторы).	2	
	Физиология центральных звеньев функциональных систем. Нервные центры, их свойства и координация. Нервные процессы: возбуждение и торможение.	2	2
	Структурно-физиологическая организация, принцип деятельности и роль в приспособительных реакциях организма частных образований центральной нервной системы (спинной мозг, продолговатый мозг и варолиев мост, средний мозг, мозжечок).	2	
	Структурно-физиологическая организация, принцип деятельности и роль в приспособительных реакциях организма частных образований центральной нервной системы (промежуточный мозг, гипоталамус, ретикулярная формация, базальные или подкорковые ядра, лимбическая система, кора больших полушарий).	2	
	Высшая нервная деятельность. Условно-рефлекторный принцип высшей нервной деятельности. Условный рефлекс. Образование и торможение условных рефлексов.	2	
	Структурно-физиологическая организация, принцип деятельности и роль вегетативного отдела нервной системы.	2	
Раздел 4.	Физиология эндокринной системы. Эндокринная система. Общая характеристика желез внутренней секреции, эндокринных структур. Гормоны, их свойства, классификация, механизм действия и роль в приспособительных реакциях организма. Общеклинические	2	2

	методы определения состояния эндокринной системы.		
	Эндокринная система. Характеристика и роли отдельных гормонов в регуляции деятельности органов и систем организма для определения биологического статуса животного	2	
Раздел 5.	Физиология системы крови. Функциональная система, обеспечивающая необходимые для метаболизма объем циркулирующей крови, состав и свойства крови. Кровь – показатели внутренней среды организма, состав и свойства крови. Количество крови. Общеклинические методы определения свойств крови.	2	
	Функциональная система, обеспечивающая необходимые для метаболизма объем циркулирующей крови, состав и свойства крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Общеклинические методы определения состава крови.	2	
Раздел 6.	Физиология кровообращения и лимфообращения. Иммунитет Функциональная система, обеспечивающая нагнетание крови сердцем в сосуды, давление крови в сосудах, ток крови по сосудам, его соответствие потребностям метаболизма. Физиология сердца и сосудов. Структурно-физиологическая организация сердца и сосудов. Движение крови по сосудам. Механизмы регуляции деятельности сердца и сосудов. Общеклинические методы определения состояния сердечно-сосудистой системы и влияние на качество сырья животного происхождения.	2	2
	Функциональные системы, обеспечивающие иммунитет. Периферические исполнительные органы и процессы, определяющие специфику функциональной подсистемы.	2	
Раздел 7.	Физиология системы дыхания. Функциональная система, обеспечивающая постоянство газового состава организма. Дыхание. Обмен газов. Транспорт газов кровью. Механизмы регуляции дыхания. Общеклинические методы определения состояния системы дыхания.	2	
Раздел 8.	Физиология системы пищеварения. Пищеварение. Поиск, прием и физико-химическое превращение принятого корма. Пищеварение в ротовой полости и в желудке. Голод, пищевая мотивация, поиск, прием корма, жевание, увлажнение, глотание, насыщение. Механизмы регуляции. Общеклинические методы определения состояния системы пищеварения.	2	2
	Пищеварение в тонком и толстом отделе кишечника. Особенности секреторной, сократительной и всасывательной деятельности кишечника. Полостное и пристеночное пищеварение. Длительность пребывания корма в желудочно-кишечном тракте, его отделах. Дефекация. Влияние состояния и деятельности кишечника на качество сырья животного происхождения.	2	
	Пищеварение у моногастричных и жвачных животных. Особенности секреторной, сократительной и	2	

	всасывательной деятельности органов пищеварения. Особенности определения общеклинических показателей органов пищеварения у моногастричных и жвачных животных.		
Раздел 9.	Физиология обмена веществ и энергии. Функциональная система, обеспечивающая поддержание оптимального для метаболизма количества и соотношения субстратов – белков, аминокислот, липидов, жирных кислот, глицерина, углеводов, их метаболитов, минеральных веществ, витаминов и воды во внутренней среде и органах. Обмен белков. Приспособительные реакции системы и ее подсистем. Периферические процессы, определяющие специфику подсистем.	2	
	Функциональная система, обеспечивающая поддержание оптимального для метаболизма количества и соотношения субстратов – белков, аминокислот, липидов, жирных кислот, глицерина, углеводов, их метаболитов, минеральных веществ, витаминов и воды во внутренней среде и органах. Обмен жиров и углеводов. Приспособительные реакции системы и ее подсистем. Периферические процессы, определяющие специфику подсистем.	2	
	Функциональная система, обеспечивающая поддержание оптимального для метаболизма количества и соотношения субстратов – белков, аминокислот, липидов, жирных кислот, глицерина, углеводов, их метаболитов, минеральных веществ, витаминов и воды во внутренней среде и органах. Обмен воды и теплообмен. Приспособительные реакции системы и ее подсистем. Периферические процессы, определяющие специфику подсистем.	2	
Раздел 10.	Физиология системы выделения. Функциональная система, обеспечивающая выведение из организма чужеродных веществ и нелетучих продуктов обмена, поддержание постоянства состава и свойств внутренней среды (осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия). Общеклинические методы определения состояния системы выделения.	2	
Раздел 11.	Физиология системы размножения. Функциональные системы, обеспечивающие размножение, половое ритуальное поведение, половую деятельность самца. Физиология половой системы самца. Общеклинические методы определения состояния половой системы в целях получения здорового потомства.	2	2
	Функциональные системы, обеспечивающие размножение, половое ритуальное поведение, половую деятельность самки. Физиология половой системы самки. Общеклинические методы определения состояния половой системы в целях получения здорового потомства.	2	
Раздел 12.	Физиология лактации. Лактация. Функциональная система, обеспечивающая лактацию (образование молока, распределение, накопление и удержание молока в емкостной системе вымени и молоковыведение). Общеклинические методы определения	2	2

	состояния системы лактации.		
Раздел 13.	Физиология адаптационных процессов Структурно-физиологическая организация и роль системы, обеспечивающей адаптацию животных к условиям среды. Реакции организма, его органов и систем, продуктивность и резистентность животных при действии природных и технологических факторов. Общий адаптационный синдром. Стресс. Стадии стресса.	2	
Раздел 14.	Физиология молодняка. Структурно-физиологическое формирование, развитие и созревание органов и систем у животных в онтогенезе. Деление онтогенеза на периоды и фазы, принципы, лежащие в основе его.		
Раздел 15.	Основы этологии животных. Основы общей этологии и психологии животных. Определение, терминология. Целенаправленные адаптивные формы поведения, обусловленные врожденными механизмами.	2	
Раздел 16.	Частная физиология животных. Физиология и этология крупного рогатого скота. Общая характеристика. Показатели и особенности состояния организма, деятельности органов и систем.	2	
Раздел 17.	Физиология и этология овец и коз. Общая характеристика – биологические особенности. Показатели и особенности состояния организма, деятельности органов и систем.	2	2
	Физиология и этология лошадей. Общая характеристика. Показатели и особенности состояния организма, деятельности органов и систем.	2	
	Физиология и этология свиней. Общая характеристика – биологические особенности. Показатели и особенности состояния организма, деятельности органов и систем.	2	
	Физиология и этология сельскохозяйственных птиц. Общая характеристика – биологические особенности. Показатели и особенности состояния организма, деятельности органов и систем.	2	
	Итого	70	16

6.4 Практические занятия

Номер темы	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Изучение сущности методов исследования и принципов работы физиологической аппаратуры. Наблюдение за физиологическими процессами и функциями организма с помощью методов и приборов, оформление протокола исследований. Техника безопасности при работе с животными. Определение биологического статуса и общеклинических показателей у животных.	2	2
2.	Изучение основных свойств возбудимых тканей. Демонстрация и определение мембранного потенциала	2	2

	покоя и действия, регистрация биоэлектрических явлений. Биоэлектрические явления в тканях, как общеклинический показатель и значение для определения отклонений в биологическом статусе.		
3.	Изучение основных свойств возбудимых тканей. Физиология мышц. Свойства мышц, как общеклинический показатель.	2	
4.	Коллоквиум № 1 по разделам «Введение в физиологию животных» и «Физиология возбудимых тканей»	2	
5.	Исследование роли отдельных звеньев функциональных систем – рецепторов, афферентного, центрального и эфферентного звеньев, исполнительных органов. Рефлекс – как основная форма деятельности организма, его морфологическая основа. Рефлекторный принцип деятельности организма как основной показатель биологического статуса.	2	
6.	Исследование общих и специфических свойств нервного волокна и синапса. Основные свойства нервного волокна и синапса, как общеклинический показатель.	2	2
7.	Изучение структурно-физиологической организации центральных звеньев функциональных систем - нервных центров, их свойств и роли, координации нервных центров. Исследование свойств нервных центров, возбуждения и торможения в центральной нервной системе; принципов взаимодействия нервных центров в приспособительных реакциях организма.	2	
8.	Изучение структурно-физиологической организации и роли центральных звеньев функциональных систем – различных структурных образований центральной нервной системы в приспособительных реакциях организма. Значение определения роли структур нервной системы для определения биологического статуса.	2	2
9.	Изучение структурно-физиологической организации, принципа деятельности сенсорных систем организма.	2	
10.	Исследование роли гормонов в регуляции деятельности органов и систем организма для определения биологического статуса животного.	2	
11.	Коллоквиум № 2 по разделам «Физиология нервной системы. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности» и «Физиология эндокринной системы»	2	
12.	Изучение свойств и роли форменных элементов крови – эритроцитов, подсчет их количества, определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), содержания гемоглобина в них.	2	2
13.	Изучение свойств и роли форменных элементов крови – лейкоцитов, подсчет их общего количества; изготовление мазков крови и определение лейкоцитарной формулы, изучение отдельных видов и свойств лейкоцитов	2	
14.	Исследование общеклинических показателей деятельности сердца: наблюдение за сокращениями	2	2

	сердца, подсчет количества сердечных сокращений, определение роли проводящей системы сердца. Исследование физиологических свойств сердечной мышцы, реакции сердца на раздражение во время систолы и диастолы, при изменении возбудимости проводящей системы.		
15.	Исследование внешних проявлений деятельности сердца и сосудов: сердечного толчка, давления крови, пульса, характеризующих состояние системы, обеспечивающей оптимальное для метаболизма нагнетание крови сердцем в сосуды, кровяное давление, скорость кровотока.	2	2
16.	Исследование общеклинических показателей и состояния системы дыхания: определение типа дыхания, числа и глубины дыхательных движений, размеров легочной вентиляции, легочных объемов и емкостей легких, минутного объема, определение состава вдыхаемого, выдыхаемого воздуха. Механизмы регуляции частоты дыхательных движений и глубины дыхания.	2	2
17.	Коллоквиум № 3 по разделам «Физиология системы крови», «Физиология кровообращения и лимфообращения» и «Физиология системы дыхания».	2	
18.	Общеклинические методы исследования деятельности системы пищеварения. Исследование пищевого и питьевого поведения животных, приема корма, воды, жевания, деятельности слюнных желез, глотания. Исследование сократительной деятельности органов системы пищеварения, специфических свойств гладких мышц, механизмов их регуляции.	2	2
19.	Исследование общеклинических показателей и закономерностей секреторной деятельности слюнных, желудочных, поджелудочной, кишечных желез, печени; закономерностей образования и выделения пищеварительных соков, деятельности пищеварительных желез, желчевыделительного аппарата; состав, свойства и роли пищеварительных соков; активности ферментов этих соков; оптимальных условий для их действия; изучение влияний вида и скармливания корма.	2	
20.	Изучение функциональной подсистемы, обеспечивающей всасывание продуктов превращения питательных веществ корма и освободившихся веществ в пищеварительном аппарате. Исследование закономерностей и условий всасывания моносахаридов, аминокислот, жирных кислот, витаминов, воды, ионов.	2	
21.	Изучение приспособительных реакций функциональной системы, обеспечивающей поддержание оптимального для метаболизма количества и соотношения субстратов (белков, аминокислот, липидов, жирных кислот, глицерина, углеводов, их метаболитов).	2	
22.	Изучение функциональной системы, обеспечивающей оптимальную для жизнедеятельности и образования продукции интенсивность обмена энергии. Архитектура,	2	

	системы, приспособительные реакции, периферические процессы ее. Методы исследования обмена энергии в организме.		
23.	Исследование общеклинических показателей и состояния системы – определение температуры тела и кожи у животных, активности и роли механизмов поддержания теплового баланса, температурной адаптации к действию низких и высоких температур.	2	2
24.	Изучение функциональной системы, обеспечивающей выделение из организма чужеродных веществ и нелетучих продуктов обмена, поддержание осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия; выведение образовавшейся мочи. Исследование общеклинических показателей деятельности почек и мочевыводящего аппарата животных.	2	2
25.	Изучение процессов образования и выведения мочи. Исследование общеклинических показателей состава и свойств мочи.	2	
26.	Коллоквиум № 4 по разделам «Физиология системы пищеварения», «Физиология обмена веществ и энергии» и «Физиология системы выделения».	2	
27.	Исследование структурно-физиологической организации и общеклинических показателей половой системы самца, спермиогенеза, полового ритуального поведения, взаимодействия с самкой, эякуляции, состава и свойств спермы, спермиев.	2	
28.	Исследование структурно-физиологической организации и общеклинических показателей половой системы самки, фолликуло- и овогенеза, яйцеклетки, полового ритуального поведения, взаимодействия с самцом, сократительной деятельности матки.	2	
29.	Изучение функциональной системы, обеспечивающей поддержание беременности, роды. Исследование состояния сенсорных, нервной и эндокринной систем, поведения, специфики деятельности органов и систем организма самки во время беременности, родов при оценке биологического статуса животных.	2	2
30.	Изучение функциональной системы, обеспечивающей образование молока, распределение, накопление и удержание молока в емкостной системе вымени и молоковыведение. Исследование общеклинических показателей и состояния молочных желез, определение функциональных возможностей емкостной системы вымени, скорости молоковыведения при доении. Изучение состава и свойств молока.	2	
31.	Изучение функциональной системы, обеспечивающей адаптацию. Изучение приспособительных реакций организма животных в ответ на кратковременное и длительное действие умеренных и чрезмерных раздражителей, определение стрессоустойчивости	2	2

	животных.		
32.	Изучение реакций организма, его органов и систем при действии на них природных и технологических факторов.	2	
33.	Изучение состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций, периферических процессов, механизмов регуляции их у молодняка разных видов животных.	2	
34.	Определение и сравнение величин основных показателей, характеризующих состояние организма, деятельность его органов и систем в связи с видом и возрастом животных, технологическими условиями	2	
35.	Оценка состояния и функции кожи и производных кожи. Влияние на качество получаемой продукции	2	
36.	Коллоквиум № 5 по разделам «Физиология системы размножения», «Физиология лактации», «Физиология адаптационных процессов», «Физиология молодняка» и «Физиология кожи».	2	
37.	Изучение поведенческих реакций разных видов животных. Исследование поведения, как общеклинического показателя для определения биологического статуса.	2	2
38.	Исследование состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций, периферических процессов, механизмов регуляции их у крупного рогатого скота (КРС). Определение общеклинических показателей, характеризующих биологический статус и состояние организма, деятельность его органов и систем в связи типом высшей нервной деятельности, продуктивностью животных, технологическими условиями. Техника безопасности при работе с КРС.	2	
39.	Исследование состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций, периферических процессов, механизмов регуляции их у мелкого рогатого скота (МРС). Определение общеклинических показателей, характеризующих биологический статус и состояние организма, деятельность его органов и систем в связи типом высшей нервной деятельности, продуктивностью животных, технологическими условиями. Техника безопасности при работе с МРС.	2	2
40.	Исследование состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций, периферических процессов, механизмов регуляции их у лошадей. Определение общеклинических показателей, характеризующих биологический статус и состояние организма, деятельность его органов и систем в связи типом высшей нервной деятельности, продуктивностью животных, технологическими условиями. Техника безопасности при	2	

	работе с лошадьми.		
41.	Исследование состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций, периферических процессов, механизмов регуляции их у свиней. Определение общеклинических показателей, характеризующих биологический статус и состояние организма, деятельность его органов и систем в связи типом высшей нервной деятельности, продуктивностью животных, технологическими условиями. Техника безопасности при работе со свиньями.	2	
42.	Исследование состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций, периферических процессов, механизмов регуляции их у птиц – кур, индеек, уток, гусей. Определение величин основных показателей, характеризующих состояние организма, деятельность его органов и систем в связи типом высшей нервной деятельности, продуктивностью птиц, технологическими условиями. Техника безопасности при работе с птицами.	2	2
43.	Коллоквиум № 6 по разделам «Основы этологии животных», «Частная физиология и этология животных»	2	
44.	Итоговое занятие	2	
	Итого	88	32

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	История развития физиологии, выдающиеся ученые – физиологи. Вклад кафедры физиологии КГАВМ (КВИ) в развитие физиологии животных.	1	8
	Физиология клетки и биологический статус клетки. Клеточные процессы.		7
	Функциональные системы по П.К. Анохину. Архитектоника систем. Оценка деятельности функциональных систем при определении биологического статуса.		6
2	Работа и утомление мышц как общеклинический показатель. Мышечное сокращение. Теория мышечного сокращения.		4
	Физиология движения. Виды движения и их оценка.		6
	Оптимум, пессимум, парабоз в оценке биологического статуса животного.		3
3	Сон, определение, его проявление, как общеклинического показателя. Монофазный и полифазный, быстрый и медленный.	1	6
	Ретикулярная формация ствола мозга и промежуточного мозга, лимбическая система, подкорковые ядра у животных организация и деятельность их в поддержании		6

	биологического статуса, участие в приспособительных реакциях.		
	Виды интерорецепций. Структура и их приспособительные реакции в поддержании биологического статуса.		6
	Виды экстерорецепций. Структура и их приспособительные реакции в поддержании биологического статуса.		6
4	Гормоны диффузной эндокринной системы, их роль в поддержании биологического статуса.	1	6
	Гуморальные механизмы регуляции процессов в организме животных		6
5	Коагуляция крови. Факторы свертывания. Антисвертывающая система.	1	6
	Гемопоз для поддержания биологического статуса животного, схема гемопоза.		6
	Гемотрансфузия у животных.		7
6	Сосуды микроциркуляторного русла. Строение капилляров. Их знание для оценки биологического статуса.		6
	Иммунный статус животных, как о показатель биологического статуса животного.		5
	Функциональная система, обеспечивающая лимфообращение. Показатели лимфообращения у животных.		6
7	Эволюция органов дыхания и дыхательной системы у животных. Оценка общеклинических показателей системы дыхания у животных.		6
	Защитные рефлексы органов дыхания.		4
8	Функциональная система, обеспечивающая акт дефекации.	6	6
	Нервно-гуморальная регуляция процессов пищеварения - как показатель биологического статуса животного.	6	6
	Микрофлора желудочно-кишечного тракта животных с однокамерным и многокамерным желудком, ферменты микроорганизмов, их количество, как общеклинический показатель для определения биологического статуса.	7	8
9	Особенности терморегуляции у разных видов сельскохозяйственных животных. Показатель температуры тела и поверхностей, как общеклинический показатель	5	5
	Жирорастворимые и водорастворимые витамины, их классификация и роль в организме. Потребность животных в витаминах, их содержание для поддержания биологического статуса.	7	8
	Минеральные вещества, их классификация и роль в организме. Потребность животных в минеральных веществах, их содержание для поддержания биологического статуса.	7	8
10	Особенности состава и свойств мочи у сельскохозяйственных животных как общеклинический показатель. Методы исследования состава и свойств мочи.	4	5
11	Половой нервный центр. Половая доминанта.	5	5
	Половой цикл. Особенности проявления у разных видов сельскохозяйственных животных и использование этих знаний в оценке состояния биологического статуса.	6	6

	Формирование яйца, яйцекладка, факторы ее стимуляции. Нервная и гуморальная регуляция яйцекладки.	7	7
12	Доминанта лактации, связанные с ней приспособительные реакции и использование этих знаний в оценке состояния биологического статуса.	5	5
	Состав и свойства молока разных сельскохозяйственных животных.	3	4
13	Адаптация коров к машинному доению	5	5
	Влияние техногенных факторов на адаптационные реакции и показатели биологического статуса	4	5
14	Основные принципы отъема молодняка сельскохозяйственных животных с учетом физиологического состояния	4	4
15	Физиология линьки.	3	4
16	Нарушения поведения животных. Коррекция поведения. Управление поведением.	5	7
	Доместикация как фактор этологической изменчивости видов, животные в городе.	4	7
17	Особенности системы иммунитета и лимфообращения у крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, свиней	6	6
	Итого	103	227

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Физиология животных»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Физиология животных» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Ряднов, А. А. Физиология животных : учебное пособие / А. А. Ряднов. — 2-е изд., доп. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/766 23
Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных : учебник / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 504 с. — ISBN 978-5-8114-3818-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/116 378
Физиология животных и этология : учебное пособие / В. Г. Скопичев [и др.] ; ред. Т. С. Молочаева. - М. :КолосС, 2004. - 720 с.	33 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Максимов, В. И. Основы физиологии и этологии животных : учебник / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/116 378

Петербург : Лань, 2019. — 504 с. — ISBN 978-5-8114-3818-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
Физиология и этология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Смолин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 628 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102609
Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 336 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/565
Физиология сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. Н. Голиков [и др.] ; ред. А. Н. Голиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1991. - 432 с.	340 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Физиология и этология собаки : учебное пособие / Г. Ф. Кабиров, Ю. Н. Зеленов ; ред. Ю. Н. Зеленов. - Казань: Отечество, 2013. - 192 с.	297 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям:

Папаев Р.М. Физиология вегетативной нервной системы / Р.М. Папаев, А.М. Ежкова, Ю.В. Ларина Мотина Т.Ю. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 28 с.

Ежкова А.М. Задания для контрольных работ по дисциплине «Физиология животных» для студентов заочной формы обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария/ А.М. Ежкова, Р.М. Папаев, Т.Ю. Мотина, Ю.В. Ларина– Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021.– 23 с.

Каталог учебных видеофильмов

Видеокассета - 1

1. Типы высшей нервной деятельности..
2. Условный рефлекс.
3. Вегетативная нервная система.
4. Физиология слуха.
5. Вкусовой анализатор.
6. Железы внутренней секреции: щитовидная железа, околощитовидная железа, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы, гипофиз.

Видеокассета – 2

1. Внешнее дыхание. Дыхание. Внешнее дыхание.
2. Дыхательные функции крови.
3. Дыхание и кровообращение. Обмен газов в легких и тканях.
4. Форменные элементы крови. Группы крови, переливание крови.
5. Сердечный цикл.
6. Движение крови по сосудам.

7. Аппетит и его регуляция. Методы изучения пищеварения.
8. Механизм отделения слюны.
9. Методы изучения всасывания в рубце. Перфузия рубца.
10. Изучение секреторных процессов в поджелудочной железе.
11. Пристеночное пищеварение. Физиологические нормы кормления с.-х. животных.

Видеокассета – 3

12. Липидный обмен. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Закаливание.
13. Выделительная функция почек. Мочеобразование и его регуляция.
14. Лактация.

КАТАЛОГ РАЗДЕЛОВ И ЗАДАНИЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ВИРТУАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

- Раздел 1. Физиология нервной системы
- Раздел 2. Физиология эндокринной системы
- Раздел 3. Физиология мышечной системы
- Раздел 4. Физиология сердца
- Раздел 5. Физиология кровеносных сосудов
- Раздел 6. Физиология дыхательной системы
- Раздел 7. Физиология пищеварительной системы
- Раздел 8. Физиология мочевыводящей системы.

6.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e-books.ksavm.senet.ru/>;

Электронный каталог библиотеки Казанской ГАВМ – Режим доступа: <https://lib.ksavm.senet.ru/>;

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <https://window.edu.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>, договор №1068 с ООО «ЭБС Лань» от 27.12.2018 г., с 11.01.2019 г. по 10.01.2020 г.;

Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>, договор с ООО Электронное издательство «Юрайт» №3746 от 29.12.2018г., срок действия - с 09.01.2019 г. по 08.01.2020 г.;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <https://elibrary>. Лицензионное соглашение №14717 от 27.01.2017 г., срок действия – заключен без ограничения срока;

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - Режим доступа: <https://www.iprbooksshop.ru/>, <https://www.bibliocomplectator.ru>. Лицензионный договор с правообладателем ООО «Ай Пи Эр Медиа» №4088/18 от 07.05.2018 г., срок действия – 19.06.2018 г. по 18.06.2019 г.;

Национальная электронная библиотека НЭБ – Режим доступа: <https://нэб.рф/>, договор №101/04/0344-П от 16.07.2018г. с автоматической пролонгацией на следующий календарный год;

Электронный ресурсы издательства SpringerNature – Режим доступа: <https://link.springer.com>, <https://www.nature.com>, <https://materials.springer.com>, <https://experiments.springernature.com>, springer-protocols-closure.com, <https://zbmath.org>, <https://nano.nature.com>. Лицензионный доступ в 2018 году на условиях национальной подписки от 04.09.2018 г., срок действия – с 04.09.2018 г. – бессрочно;

Деловые справочники Polpred.com Обзор СМИ – Режим доступа: <https://polpred.com/news>. Соглашение о доступе от 22.05.2018 г., срок действия – с 22.05.2018 г. по 15.10.2019 г.;

Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rng=0.8760511842357454>, договор N И-00011432 от 01.01.2019 г., срок действия по 31.12.2019 г.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

«Б1.О.19 Физиология животных»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<u>«Б1.О.14 Физиология животных»</u>	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35 Аудитория № 118 (номер в соответствии с документами по технической инвентаризации - 105)	Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, ноутбук с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.	
	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского</i>	Компьютерный класс, оснащенный 10 компьютерами (монитор 17 LGFlatron – 10 шт., процессор IntelCeleron – 10 шт.) с выходом в интернет,	Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная 2. Microsoft Office

	типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория 109 (по паспорту площадь 17,1 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35, главное здание, 1 этаж.	доска аудиторная 3-элементная 100*350 – 1 шт., компьютерные столы – 13 штук, ноутбук SamsungNP – R540 – 1 шт., лабораторный стол – 1 шт., мобильное мультимедийное оборудование: проектор Beng PB6210 – 1 шт (105 ауд.), телевизор Samsung ТВ-53501 Р № 3кв 6075054 – 1 шт., ноутбук SamsungNP – R540 – 1 шт., электрофицированный макет – 1 шт.	Professional Plus 2007 Russian. Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная Microsoft Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Russian Upgrade Academic OPEN License № 49472521 от 16.12.11, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN License № 42192934 от 21.06.2005
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория 103, 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт. д. 35 1 этаж.	Аудитория 103 оборудована учебной мебелью. Оборудование: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска аудиторная, экран для проектора, демонстрационный материал в виде плакатов. Оборудование для проведения практических занятий: - телевизор и видеомаягнитофон Samsung – 1 шт. телевизор Samsung ТВ-53501 Р № 3кв 6075054 – 1 шт., - демонстрационные таблицы, плакаты, схемы и рисунки по лекционным темам и темам практических занятий – 150 шт.	Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная
	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований.	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от

	работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах: Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.
--	---	--	---

Программу разработали:

доцент кафедры физиологии и патологической физиологии

Р.М. Папаев