МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра физиологии, фармакологии и токсикологии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 75A526385135E686C80B0DF18B510A12
Владелец: Калимуллин Марат Назипович
Действителен: с 16.07.2025 до 09.10.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и инновациям, профессор
_____ М.Н. Калимуллин
«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология человека и животных

Группа научных специальностей
1.5 Биологические науки

Научная специальность
1.5.5. Физиология человека и животных

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
Очная

Казань – 2026

Составитель: доцент кафедры, к.б.н., доцент — Папаев Р.М.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии «10» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:
д.биол.н., профессор — Ежкова А.М.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д.в.н., профессор — Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора (декан) — Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» № 13 от «21» мая 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных, обучающийся по дисциплине «Физиология человека и животных» должен овладеть следующими результатами:

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	**Знать:** современные научные достижения и способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области физиологии, в том числе в междисциплинарных областях. **Уметь:** критически анализировать и оценивать современные научные достижения; генерировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач в области физиологии, в том числе в междисциплинарных областях. **Владеть:** навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений; способами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области физиологии, в том числе в междисциплинарных областях.
ОПК-1	Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	**Знать:** новые области исследований, новые проблемы, цели и задачи современных научных исследований. **Уметь:** идентифицировать новые области исследований; определять проблемы, формулировать цели и задачи научных исследований; объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. **Владеть:** способами идентификации новых областей исследований, **о**пределения проблем, научных исследований; оценкой результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.
ПК-2	способность проводить современные экспериментальные работы с биологическими объектами	**Знать:** алгоритм проведения экспериментальных работ с биологическими объектами различных уровней организации в природной среде и

	различных уровней организации в природной среде и лабораторных условиях, иметь навыки работы с современной аппаратурой	лабораторных условиях с применением современной аппаратуры. **Уметь:** проводить современные экспериментальные работы с биологическими объектами различных уровней организации в природной среде и лабораторных условиях. **Владеть:** навыками работы с современной аппаратурой при проведении экспериментальных работ с биологическими объектами различных уровней организации в природной среде и лабораторных условиях.
ПК-3	- способность применять, излагать и проводить анализ информации о биологических объектах и представлять результаты экспериментальных биологических исследований	**Знать:** закономерности функционирования биологических объектов, особенности сбора информации о результатах экспериментальных биологических исследований. **Уметь:** применять, излагать и проводить анализ информации о биологических объектах и представлять результаты экспериментальных биологических исследований. **Владеть:** навыками сбора и обработки результатов экспериментальных исследований на биологических объектах, с дальнейшим анализом полученных данных.

2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к образовательному компоненту. Изучается в 6-7 семестрах на 3-4 курсах при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей для научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовки публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности и итоговой аттестации.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение		Итого
	6 семестр	7 семестр	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**56**	**84**	**140**
в том числе: лекции, час практические занятия, час	 28 28	 28 56	 56 84

Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**52**	**24**	**76**
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к экзамену, час	18 18 16	8 8 8	26 26 24
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практик (кандидатской экзамен)		36	
Общая трудоемкость **час** **зач. ед.**	**108** **3**	**108** **3**	**216** **36**

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			
			Лекции	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Контроль
1	Общая физиология функциональных систем	26	6	8	12	-
2	Физиология афферентных звеньев функциональных систем	26	6	12	8	-
3	Физиология центральных звеньев функциональных систем	30	8	12	10	-
4	Физиология эфферентных звеньев функциональных систем	26	6	10	10	-
5	Частная физиология функциональных систем организма	36	12	12	12	-
6	Физиология системы адаптации	22	6	8	8	-
7	Физиология молодняка	22	6	8	8	-
8	Частная физиология животных и этология	28	6	14	8	-
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практик (кандидатской экзамен)		36	-	-	-	36
	Итого	216	56	84	76	36

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время (ак.час)
1	**Раздел 1. Общая физиология функциональных систем**	
	Лекции	6
1	Физиология, ее предмет, цель, задачи, методы исследования, связь с другими науками, история развития, выдающиеся ученые - физиологи.	2
2	Основные общие физиологические понятия и принципы структурно-физиологической организации и деятельности организма. Современные методы изучения процессов и функций, в том числе с применением ИИ.	2
3	Физиология возбудимых тканей.	2
	Практические занятия	8
4	Изучение основных общих физиологических понятий и свойств возбудимых тканей. Исследование возбудимости, проводимости, лабильности возбудимых тканей.	2
5	Изучение законов раздражения – силы и времени действия возбудителя, полярного закона.	2
6	Изучение свойств скелетных мышц.	2
7	Изучение биоэлектрических явлений – биотоков сердца, скелетных мышц.	2
2	**Раздел 2. Физиология афферентных звеньев функциональных систем**	
	Лекции	6
1	Физиология афферентных звеньев функциональных систем. Рецепторы, роли и классификация.	2
2	Сенсорные системы организма. Экстерорецепция	2
3	Сенсорные системы организма. Интерорецепция	2
	Практические занятия	12
4	Изучение структурно-физиологической организации экстерорецептивных сенсорных систем организма	6
5	Изучение структурно-физиологической организации экстерорецептивных сенсорных систем организма	6
3	**Раздел 3. Физиология центральных звеньев функциональных систем**	
	Лекции	8
1	Физиология центральных звеньев функциональных систем. Нервная система, нейрон, нервное волокно, синапс, их классификация, свойства, механизм передачи возбуждения через них.	2
2	Нервные центры, их свойства и координация	2
3	Структурно-физиологическая организация, принцип деятельности и роль в приспособительных реакциях организма частных образований центральной нервной системы.	2
4	Высшая нервная деятельность	2
	Практические занятия	12
7	Рефлекторный принцип деятельности организма	2
8	Оценка состояния и деятельности спинного мозга. Рефлексы спинного мозга.	2
9	Оценка состояния и деятельности ствола мозга. Рефлексы продолговатого мозга.	2
10	Оценка состояния и деятельности среднего мозга. Статические	2

	и статокинетические рефлексы.	
11	Структурно-физиологическая организация, принцип деятельности и роль в приспособительных реакциях организма вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы	2
12	Изучение роли в приспособительных реакциях организма коры больших полушарий и подкорковых образований.	2
4	**Раздел 4. Физиология эфферентных звеньев функциональных систем**	
	Лекции	6
1	Основные принципы деятельности эфферентных звеньев функциональных систем. Механизмы регуляций функций организма.	2
2	Нервно-гуморальная регуляция. Участие соматической и вегетативной нервной систем в регуляции функций организма	2
3	Гуморальная регуляция. Участие эндокринной системы в регуляции функций организма.	2
	Практические занятия	10
4	Изучение роли периферических исполнительных органов в обеспечении ответных реакций организма.	2
5	Изучение структурно-физиологической организации и роли эндокринной системы, желез внутренней секреции, гормонов в приспособительных реакциях организма.	2
6	Исследование роли гормонов в механизме регуляции деятельности органов и систем организма.	6
5	**Частная физиология функциональных систем организма**	
	Лекции	12
1	Функциональные системы, обеспечивающие поддержание структурно-физиологической организации скелета, мышц, позу и движение	2
2	Функциональная система, обеспечивающая нагнетание крови сердцем в сосуды, давление крови в сосудах, ток крови по сосудам, его соответствие потребностям метаболизма.	2
3	Функциональная система, обеспечивающая постоянство газового состава организма.	4
4	Функциональные системы, обеспечивающие поиск, прием и физико-химическое превращение принятого корма, дефекацию.	4
	Практические занятия	12
5	Изучение деятельности и состояния функциональной системы, обеспечивающей 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.	4
6	Изучение деятельности и состояния функциональных систем, обеспечивающих размножение, половое ритуальное поведение, половую деятельность самца и самки. Физиология половой системы самца. Физиология половой системы самки.	4
7	Изучение деятельности и состояния функциональной системы, обеспечивающей лактацию	4
6	**Физиология системы адаптации**	
	Лекции	6
1	Структурно-физиологическая организация и роль системы,	2

	обеспечивающей адаптацию животных к условиям среды.	
2	Общий адаптационный синдром. Стресс. Стадии стресса.	2
3	Реакции организма, его органов и систем, продуктивность и резистентность животных при действии природных и технологических факторов.	2
	Практические занятия	8
4	Изучение симпатоадреналовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и ее роли в формировании адаптации.	4
5	Изучение реакций организма, его органов и систем при действии на них природных и технологических факторов.	4
7	**Физиология молодняка**	
	Лекции	6
1	Онтогенез. Изучение структурно-физиологического формирования, развития и созревания органов и систем у животных в онтогенезе.	2
2	Экономико-математические модели для расчета оптимального плана размещения предприятий АПК.	2
	Практические занятия	8
3	Изучение состояния и особенностей сенсорных, эндокринной и нервной систем, поведения, специфики приспособительных реакций у молодняка разных видов животных.	4
4	Определение и сравнение величин основных показателей, характеризующих состояние организма, деятельность его органов и систем в связи с видом и возрастом животных, технологическими условиями.	2
5	Изучение состояния и особенностей сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем организма у молодняка разных видов животных.	2
8	**Частная физиология животных и этология**	
	Лекции	6
1	Основы общей этологии животных. Детерминанты поведения. Эмоции. Формы поведения. Методы изучения поведения, в том числе с применением ИИ.	2
2	Физиология и этология крупного и мелкого рогатого скота.	4
	Практические занятия	14
3	Изучение поведенческих реакций разных видов животных.	2
4	Показатели и особенности состояния организма, поведения, деятельности органов и систем у лошадей.	4
5	Показатели и особенности состояния организма, поведения, деятельности органов и систем у свиней.	4
6	Показатели и особенности состояния организма, поведения, деятельности органов и систем у сельскохозяйственных птиц.	4

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Каримова, Р. Г. Логические задачи для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю) «Физиология» : 2019-08-14 / Р. Г. Каримова, Т. В. Гарипов, Р. М.

Папаев. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122925

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

Примерная тематика рефератов

Функциональная система, обеспечивающая поддержание структурно-физиологической организации кожи, потовых и сальных желез, волос.

Функциональные системы, обеспечивающие образование лимфы, лимфообращение и иммунитет

Функциональная система, обеспечивающая освобождение из принятых с кормом веществ, распределение, использование и выведение из организма энергии.

Функциональная система, обеспечивающая поддержание оптимальной для метаболизма температуры тела.

Функциональная система, обеспечивающая выведение из организма чужеродных веществ и нелетучих продуктов обмена, поддержание постоянства состава и свойств внутренней среды.

Физиология медиаторов.

Физиология тканевых гормонов.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология человека и животных» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модулю)

Основная учебная литература:

1. Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В., Максимов В.И., Шевелев Н.С. Физиология и этология животных. — М.: Колос С, 2004. - 568 с. : ил. - ISBN 5-9532-0249-0, Экземпляры : всего 1: НаучАб(12)

2. Дежаткина, С. В. Возрастная физиология животных : учебное пособие / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207155

3. Яковлев, Б. П. Физиология высшей нервной деятельности и психофизиология : учебник для вузов / Б. П. Яковлев, О. Г. Литовченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 512 с. — ISBN 978-5-507-52438-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/488942

4. Физиология животных и этология / ВГ. Скопичев и др. — М.: Колос С, 2004. - 720 с.: ил. ISBN 5-9532-0028-5. Экземпляры : всего 3: НаучАб(17), Ч3(15)

5. Савушкин, А. В. Физиология человека: основные положения / А. В. Савушкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-46434-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/308765

7. Алексеев, Н. П. Физиология экстеросенсорных систем. Клеточные и молекулярные механизмы / Н. П. Алексеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 284 с. —

ISBN 978-5-507-48169-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367385

8. Чинкин, А. С. Физиология человека: краткий курс лекций по регуляторным системам организма человека : учебное пособие / А. С. Чинкин, А. С. Назаренко. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-906668-95-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154947

9. Скопичев В. Г. Морфо - физиологические и иммунологические аспекты животноводства: учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - СПб. Квадро, 2015. - 564 с. - (учеб. пособие для бакалавров). - ISBN 978-5 90637115-7. Экземпляры всего: 10 НаучАб (8), ЧЗ (2)

11. Гудин, В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц : учебник для вузов / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов ; под редакцией В. И. Максимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 336 с. — ISBN 978-5-507-56032-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/512782

Дополнительная учебная литература:

1. Физиология человека : учебно-методическое пособие / А. С. Назаренко, А. Т. Исхакова, А. З. Даутова, Г. С. Петрова. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-00245-419-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/517302

2. Михайлова, Л. А. Физиология висцеральных систем : учебное пособие / Л. А. Михайлова. — Красноярск : КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно Ясенецкого, 2021. — 226 с. — Текст : электронный // Лань : электронно библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/459473

3. Алексеев, Н. П. Физиология экстеросенсорных систем. Клеточные и молекулярные механизмы / Н. П. Алексеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-48169-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367385

Периодические издания:

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронная библиотечная система «e.lanbook.com»
Поисковая система Рамблер www.rambler.ru;
Поисковая система Яндекс www.yandex.ru;
Системные программные средства: Microsoft Windows 10, Windows Vista
Реферативная база данных; научная электронная библиотека e-library;
информационные ресурсы ЦНСХБ; статистические материалы Росстата и Минсельхоза РФ ttp://www.cnshb.ru
Информационно-справочные системы вузов и научно-исследовательских учреждений сельскохозяйственного направления. http://www.yandex.ru/; http://www.rambler.ru/; http://www.google.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация освоения дисциплины наряду с прослушиванием курса лекций в соответствии с указанным выше тематическим планом предусматривает:

– самостоятельное изучение аспирантами, в течение установленного в программе времени рекомендованной учебной и научной литературы;

– проработку лекционных материалов, конспектирование рекомендованных лекторами наиболее важных источников научной литературы;

– подготовку докладов для выступления на семинарах;

– выполнение контрольных заданий, обсуждение наиболее важных вопросов курса на семинарских занятиях;

– практическое использование полученных знаний в процессе выполнения научно-исследовательских работ и подготовки кандидатских диссертаций.

Информационное обеспечение изучения дисциплины наряду с вышеуказанными источниками включает использование банка статистических экономических данных межкафедральной экономической лаборатории университета и широкий доступ аспирантов к сетевым источникам информации.

Трудоемкость дисциплины включает текущий контроль успеваемости (контрольных вопросов и заданий), промежуточную аттестацию аспирантов в виде тестирования.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	СПС КонсультантПлюс для сельскохозяйственных предприятий (информационно-правовая система) https://xn--e1aaaaarl0anieiq0g.xn--p1ai/agro Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - http://mcx.ru .	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1.	Лекции	*Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:* 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.
	Практические занятия	*Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* Аудитория 109, адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35, главное здание, 1 этаж. Компьютерный класс, оснащенный 10 компьютерами (монитор 17 LGFlatron – 10 шт., процессор IntelCeleron – 10 шт.) с выходом в интернет, 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 TB-53501 P № 3ктв 6075054 – 1 шт., ноутбук SamsungNP – R540 – 1 шт., электрофицированный макет – 1 шт.
2.	Самостоятельная работа	*Учебная аудитория для самостоятельной работы* Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах: Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компютерами (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). Читальный зал (3 эт., гл.зд.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35