

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ
«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология человека и животных

Направление подготовки

06.06.01 Биологические науки

Профиль подготовки «Физиология человека и животных»

Форма обучения

очно

**Ростов-на-Дону
2023**

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у аспиранта набора компетенций, необходимых для занятий научно-исследовательской, научно-педагогической и научно-методической деятельностью;
- углубление и расширение теоретических знаний по профилю подготовки аспиранта;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;
- систематизация знаний, умений и навыков.

II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП по данному профилю подготовки:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК -1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

профессиональные компетенции (ПК):

способность и готовность к пониманию современных проблем в области физиологии и использованию фундаментальных биологических представлений, а также количественных методов обработки и анализа данных в биологических и медицинских исследованиях в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в области физиологии (ПК-2);

способность и готовность к анализу и обобщению результатов научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов, применять современные методологические принципы и методические приемы исследования, использовать в исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы на русском и иностранном языках для биологических и медицинских исследований в области физиологии (ПК-3).

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Наименование и код компетенции	Показатели освоения компетенции
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать: - знать основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения Код 31(ОПК-1)</p> <p>Уметь: находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности Код У1 (ОПК-1) собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа собирать, отбирать и использовать</p>

	<p>необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа</p> <p>Код У3(ОПК-1)</p> <p>Владеть: современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии</p> <p>Код В1(ОПК-1)</p>
<p>ПК-2 способность и готовность к пониманию современных проблем в области физиологии и использованию фундаментальных биологических представлений, а также количественных методов обработки и анализа данных в биологических и медицинских исследованиях в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в области физиологии</p>	<p>ЗНАТЬ: современные теоретические и экспериментальные методы научного исследования в области физиологии</p> <p>Код 31 (ПК-2) основные направления и методы научных исследований современной биологии и медицины</p> <p>Код 35 (ПК-2)</p> <p>УМЕТЬ: использовать прикладные программы (диагностическое оборудование) для проведения и обработки результатов исследования в физиологии</p> <p>Код У2 (ПК-2) Использовать прикладные знания для получения конкретного результата научного исследования в области физиологии</p> <p>Код У4 (ПК-2)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации</p> <p>Код В1(ПК-2) Навыками самостоятельного достижения результатов научного исследования, их анализа и применения в профессиональной деятельности</p> <p>Код В3 (ПК-2)</p>
<p>ПК-3-способность и готовность к анализу и обобщению результатов научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов, применять современные методологические принципы и методические приемы исследования, использовать в исследованиях тематические</p>	<p>ЗНАТЬ: современные перспективные направления и научные разработки, современные способы в области биологических наук</p> <p>Код 31 (ПК-3) Современные задачи и методологию их решения в области физиологии</p> <p>Код 34 (ПК-3)</p> <p>УМЕТЬ: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые научные знания и умения в области биологических</p>

сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы на русском и иностранном языках для биологических и медицинских исследований в области физиологии	наук Код У1(ПК-3) получать и использовать новую информацию путем анализа данных из научных источников на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности в области физиологии Код У3 (ПК-3) ВЛАДЕТЬ: Навыками самостоятельного поиска, анализа и применение знаний, полученных российскими и зарубежными учеными в профессиональной деятельности в области физиологии Код В3 (ПК-3)
---	--

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

2.1. Дисциплина « Физиология» (Б1.В.ОД.1) относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является обязательной дисциплиной для изучения аспирантами. _____

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные следующими предшествующими дисциплинами:

- иностранный язык, история и философия науки, количественные методы обработки и анализа данных в медицинских исследования, экологическая физиология.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

- научно-исследовательская деятельность, подготовка к кандидатскому экзамену

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин (практик), в том числе дисциплин, освоенных на предыдущем уровне высшего образования.

Дисциплина реализуется в 5 семестре (семестрах).

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. 108 часов.

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (семестрах)

№ разд ела	Наименование раздела	Количество часов				СР	Коды компе тени и	Коды показателей освоения компетенци и	Формы текущего контроля успеваем ости
		Всего	Контактная работа						
			Л	С	ПЗ				
Семестр 5									
1	Общая физиология	14	2	-	2	10	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	31(ОПК-1) У1(ОПК-1) У3(ОПК-1) В1(ОПК-1) 31 (ПК-2) 35 (ПК-2) У2(ПК-2) У4(ПК-2) В1(ПК-2) В3 (ПК-2) 31 (ПК-3) 34 (ПК-3) У1(ПК-3) У3(ПК-3) В3(ПК-3)	ТЕСТЫ
2	Физиология ЦНС и ВНД	30	8	-	8	14	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	31(ОПК-1) У1(ОПК-1) У3(ОПК-1) В1(ОПК-1) 31 (ПК-2) 35 (ПК-2) У2(ПК-2) У4(ПК-2) В1(ПК-2) В3 (ПК-2) 31 (ПК-3) 34 (ПК-3) У1(ПК-3) У3(ПК-3) В3(ПК-3)	ТЕСТЫ

3	Физиология сенсорных систем	28	4	-	4	20	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	31(ОПК-1) У1(ОПК-1) У3(ОПК-1) В1(ОПК-1) 31 (ПК-2) 35 (ПК-2) У2(ПК-2) У4(ПК-2) В1(ПК-2) В3 (ПК-2) 31 (ПК-3) 34 (ПК-3) У1(ПК-3) У3(ПК-3) В3(ПК-3)	ТЕСТЫ
	Форма промежуточной аттестации кандидатский экзамен	36	Экзамен (кандидатский экзамен)						
	<i>Итого:</i>	108	14	-	14	44			

СР - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

С – семинары

ПЗ – практические занятия

4.2. Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	часы
1	1.	Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций Физиология возбудимых тканей	2
2	2.	Принципы регуляции физиологических функций. Физиология нервных центров.	2
	3.	Физиология ствола мозга, мозжечка, подкорковых ядер и коры головного мозга.	2
	4.	Физиология гипоталамуса и лимбической системы мозга. Вегетативная нервная система.	2
2	5.	Особенности организации высших физиологических функций	2
3	6.	Принципы организации сенсорных систем	4

	ИТОГО	14
--	--------------	-----------

Семинары, практические занятия

№ раздела /модуля из предыдущей таблицы	№ семинара, ПЗ	Тема	Кол-во часов
Семестр 5			
1	1	Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций	2
2	2	Роль спинного и головного мозга в регуляции двигательных функций. Динамометрия	2
	3	Исследование клинически важных рефлексов.	2
	4	Вегетативная нервная система. Определение вегетативного индекса Кердо (ВИК)	2
	5	Потребности. Мотивации. Эмоции	2
3	6	Принципы организации сенсорных систем	2
	7	Исследование соматосенсорного анализатора	2

4.3 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела /модуля	Темы/вид самостоятельной работы	Кол-во часов
Семестр 5		
1	Тема: Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал	2
	Тема: Физиология нервных центров. Центральное торможение.	2
	Тема: Общая физиология	2
	ПК* ППК* ПТК***	4
2	Тема: Особенности организации высших нервных функций	2
	Тема: Интегративная функция ЦНС	2
	Тема: Физиология ЦНС и ВНД	4

	ПК* ППК* ПТК***	4
3	Тема: Принципы организации сенсорных систем ПТК** – подготовка к текущему контролю	2
	Подготовка к кандидатскому экзамену ППК*** – подготовка к промежуточному контролю	20

	Подготовка к кандидатскому экзамену 31(ОПК-1) У1(ОПК-1) У3(ОПК-1) В1(ОПК-1) 31 (ПК-2) 35 (ПК-2) У2(ПК-2) У4(ПК-2) В1(ПК-2) В3 (ПК-2) 31 (ПК-3) 34 (ПК-3) У1(ПК-3) У3(ПК-3) В3(ПК-3)	20
--	---	----

ПЗ* – подготовка к занятиям,

ПТК** – подготовка к текущему контролю,

ППК*** – подготовка к промежуточному контролю

Вопросы для самоконтроля.

Раздел 1

1. Раздражимость и возбудимость живых систем
2. Животное электричество». Опыты Гальвани и Матеучи
3. Мембранный потенциал покоя. Метод регистрации, механизмы происхождения и поддержания
4. Потенциал действия. Электрографические, электрохимические и функциональные проявления
5. Электрографические проявления ПД
6. Электрохимические проявления ПД
7. Функциональные проявления ПД
8. Законы раздражения. Закон «все или ничего».
9. Электротонические явления (полярный закон)
10. Аккомодация, Хронаксия

Раздел 2

11. Понятие нервного центра. Свойства нервных центров.
12. Общая характеристика функций нервной системы.
13. Принцип рефлекторной деятельности ЦНС.
14. Методы исследования ЦНС.
15. Понятие о специфических и неспецифических системах мозга.
16. Двигательные функции спинного мозга и ствола

17. Роль мозжечка и базальных ганглиев в организации программ движений.
18. Структурно-функциональная организация лимбической системы
19. Новая кора большого мозга. Функции. Межполушарные взаимоотношения.

Раздел 3

20. Основные понятия и принципы функционирования сенсорных систем.
21. Значение сенсорных систем в функциональной организации мозга, их общая структура.
22. Дифференцировка понятий: органы чувств, анализаторы, сенсорные системы.
23. Строение анализатора и общие принципы его работы. Свойства сенсорной системы, дополняющие свойства анализатора.
24. Виды анализаторов. Сенсорные модальности. Свойства анализаторов.
25. Виды и свойства рецепторов. Кодирование свойств раздражителей в рецепторах
26. Понятие о рецептивном поле и рефлексогенных зонах
27. Механизм трансформации раздражения в возбуждение. Рецепторный и генераторный потенциал. Общая схема рецепторного акта.
28. Перекодирование информации раздражителей во «внутренние нервные коды», виды кодирования.
29. Рецепторный отдел зрительного анализатора. Его строение и функционирование.
30. Фотохимический процесс в сетчатке глаза. Молекулярные механизмы фоторецепции.
31. Проводниковый отдел зрительного анализатора. Значение горизонтальных связей в сетчатке.
32. Строение зрительных рецептивных полей сетчатки глаза. Взаимодействие между центром и периферией в концентрических рецептивных полях.
33. Обработка зрительной информации в таламусе. Трансформация зрительного сенсорного возбуждения в таламусе. Рецептивные поля нейронов НКТ.
34. Три подсистемы зрительной системы, их сравнительная характеристика.

35. Корковый отдел зрительного анализатора. Анализ зрительного сенсорного возбуждения нейронами зрительной коры. Рецептивные поля корковых нейронов.
36. Рецепторный отдел слухового анализатора. Механизмы рецепции звука. Трансформация звука в нервное возбуждение. Нервные коды силы и высоты звука.
37. Проводниковый отдел слухового анализатора.
38. Подкорковые центры слуха. Трансформация слухового сенсорного возбуждения в них. Восприятие звука в корковом отделе слухового анализатора.
39. Болевой анализатор. Общие принципы работы. Нейрофизиологическая основа боли. Антиноцицептивная система. Значение опиатных рецепторов. Действие наркотиков.

V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для определения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины является приложением к рабочей программе.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование издания (полное библиографическое описание издания)	Кол-во экземпляров в библиотеке
	6.1. Основная литература:	
1	Физиология человека: учебник / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. - М.: Медицина, 2011. - 661с.	10
2	Нормальная физиология : учебник : рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова" / под ред. К.В. Судакова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 875 с. : ил.	1
3	Физиология : руководство к экспериментальным работам : учебное пособие / под ред. А.Г. Камкина, И.С. Киселевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 383 с.	5

6.2. Дополнительная литература.		
1	Физиология в рисунках и таблицах: вопросы и ответы: учеб. пособие для мед. вузов / под ред. В.М. Смирнова. - М.: МИА, 2007. - 456с.	1
2	Смирнов В.М. Словарь-справочник по физиологии / В.М. Смирнов, К.В. Судаков. – М. МИА, 2010. - 504 с.	2

6.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Годовые комплекты
1	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	2012-2016
2	Российский физиологический журнал	2012-2017
3	Успехи физиологических наук	2012-2016
4	Физиология человека	2012-2017
5	Журнал эволюционной биохимии и физиологии	2014-2017
6	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	2012-2016

6.4. Интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование	Инф-ция о доступе
1	Электронная учебная библиотека РостГМУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://80.80.101.225/opacg	открытый
2	ГАРАНТ [Электронный ресурс]: справ. правовая система. – Режим доступа с компьютеров университета [12.03.2016].	открытый
3	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.femb.ru/feml/ , http://feml.scsml.rssi.ru [12.05.2016].	открытый
4	Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.edu.ru/index.php [12.05.2016].	открытый
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru [12.05.2016].	открытый
6	Science Direct [Электронный ресурс] / Elsevier. – Режим доступа: http://www.clinicalkey.com , ограниченный [6.11.2015].	открытый
7	Scopus [Electronic resource] / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Electronic data. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA, 2015. – Режим доступа: http://www.scopus.com/ , ограниченный [12.05.2016].	открытый

8	Freedom Collection [Электронный ресурс] / ELSEVIER. - Режим доступа: http://www.sciencedirect.com/ [12.05.2016].	открытый
9	Архив научных журналов [Электронный ресурс] / НЭИКОН. - Режим доступа: http://archive.neicon.ru/xmlui/ [12.05.2016].	открытый
10	Medline (PubMed, USA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/ [12.05.2016].	открытый
11	Internet Scientific Publication [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ispub.com [12.05.2016].	открытый
12	КиберЛенинка [Электронный ресурс]: науч. электрон. биб-ка. - Режим доступа: http://cyberleninka.ru/ [12.05.2016].	открытый

6.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. Изучение дисциплины должно завершиться овладением необходимыми профессиональными знаниями, навыками и умениями. Этот результат может быть достигнут только после весьма значительных усилий, при этом важными окажутся не только старание и способности, но и хорошо продуманная организация учебной деятельности, в том числе правильная организация времени.

Прежде всего, необходимо своевременно - в самом начале изучения дисциплины, ознакомиться с данной рабочей программой, методическими рекомендациями к программе в которых указано, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины.

Одним из главных компонентов успешного освоения дисциплины является регулярное посещение лекций и практических занятий.

На лекции преподаватель информирует обучающихся о новых достижениях педагогической науки, раскрывает особенности каждой конкретной темы, знакомит с проблематикой в данном разделе науки; ориентирует в последовательности развития теорий, взглядов, идей, разъясняет основные научные понятия, раскрывает смысл терминов – то есть учебная информация уже переработана преподавателем и становится более адаптированной и лёгкой для восприятия обучающимися.

На практических занятиях обучающиеся имеют возможность углубить и применить уже полученные знания на лекциях. К практическому занятию следует готовиться заранее, имея представление о ходе и требованиях каждого занятия. На практических занятиях можно непосредственно обратиться к преподавателю в случае затруднений в понимании некоторых вопросов по изучаемым темам.

Важной частью работы обучающегося является чтение и конспектирование научных трудов, подготовки сообщений, докладов. Работу

по конспектированию следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий, темы разделов, вопросы собеседований.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно таких материалов позволит обучающемуся уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить профессиональную научную терминологию.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Данные выше рекомендации позволят своевременно выполнить все задания, получить необходимые профессиональные навыки и умения, а также достойную оценку и избежать необходимости тратить время на переподготовку и передачу предмета.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Учебно-лабораторное оборудование.

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Лекционная аудитория №208, 9 учебных столов, 1 стол преподавателя, 20 стульев, учебная доска, мультимедиапроектор (портативный), ноутбук, телевизор, 7 микроскопов, музейный шкаф с наглядными пособиями, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет». Помещения для самостоятельной работы

обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Дисциплина реализуется на базе кафедры медицинской биологии и генетики ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

7.2. Технические и электронные средства.

№ п/п	Наименование	Количество
Презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий и т.д.		
1	Презентации на тему : Физиология возбудимых тканей»	1
2	Презентации на тему: Физиология нервных центров»	1
3	Презентации на тему: Физиология стволовых структур мозга	1
4	Презентации на тему: Физиология вегетативной нервной системы»	1
5	Принципы организации сенсорных систем	1

7.3. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Наличие
1	Office Standard, лицензия № 66869707 (договор №70-A/2016.87278 от 24.05.2016)	+
2	System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-A/2015.463532 от 07.12.2015)	+
3	Windows, лицензия № 66869717 (договор №70-A/2016.87278 от 24.05.2016)	+
4	Office Standard, лицензия № 65121548 (договор №96-A/2015.148452 от 08.05.2016)	+
5	Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия №65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015)	+
6	Windows, лицензия № 65553761 (договор №РГМУ1292 от 24.08.2015)	+
7	Windows Server Datacenter - 2 Proc, лицензия № 65952221 (договор №13466/РНД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015)	+
8	Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (Договор № 358-A/2017.460243 от 01.11.2017)	+
9	Предоставление услуг связи (интернета): «Ростелеком» -	+

	договор № РГМУ7628 от 22.12.2017; «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ7611 от 22.12.2017; «МТС» - договор РГМУ7612 от 22.12.2017	
10	Программное обеспечение «Антиплагиат», лицензия 2012660173 (договор №651/РГМУ10078 от 22.10.2018)	+