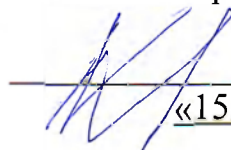


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 18.09.2026 19:02:18
Уникальный программный идентификатор:
d59234ba928aea5c04c54eb9013e367220b6b2ae

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Тихоокеанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

 /Л. В. Транковская/
«15» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. Образовательный компонент
2.1. Дисциплины (модули)
2.1.5 Дисциплины (модули)
2.1.5 Физиология человека и животных

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.5. Физиология человека и животных

Нормативный срок освоения программы: 4 года

Форма обучения: очная

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Владивосток, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) 2.1.6.1 Возрастная физиология

1) Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «20» октября 2021г. № 951.

2) Учебным планом по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «28» марта 2025 г., Протокол № 8/24-25.

Рабочая программа 2.1.6.1 Возрастная физиология одобрена на заседании кафедры нормальной и патологической физиологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством д-ра мед. наук, профессора, заведующего кафедрой Маркеловой Е. В.

Разработчики:

Заведующий
кафедрой

Маркелова Е. В.

Профессор

Маркина Л. Д.

2 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины Физиология человека и животных 1.5.5.

Подготовка научно – педагогических кадров высшей квалификации на основе формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области охраны здоровья, улучшения качества и продолжительности жизни путем выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований, формирование научного и преподавательского резерва и увеличение научного потенциала вуза.

При этом **задачами дисциплины** являются углубленное изучение теоретических и методологических основ в рамках осваиваемой специальности; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность; совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП университета

2.2.1. Учебная дисциплина “Физиология человека и животных” относится к высшему образованию - уровню подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Физиология человека и животных 1.5.5.).

2.2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, разные уровни сформированных при обучении по основным образовательным программам высшего образования (специалитет) по специальностям «лечебное дело», «педиатрия», «медико – профилактическое дело»

Компетенции: ОПК-1,2,3,4; ПК-1,2,3,4,5; УК-1,2,3,4,5.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. Научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на сохранение здоровья, улучшение качества и продолжительности жизни человека путем проведения прикладных исследований в биологии и медицине
2. Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК), универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства ¹
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-1	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	современные методы исследования	видеть и устанавливать актуальность проблемы; находить и оценивать соответствующие источники необходимой информации	способностью выбрать адекватную методологию и исследовательские техники и правильно их использовать; навыками правильного использования информационных технологий	публикации; презентации научных докладов на конференциях; руководство студентами, членами СНО, подготовка их к выступлениям на итоговых конференциях ТГМУ; умение аргументированно высказывать свое мнение
2.	ОПК-2	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	образовательные программы; основные положения Основ законодательства Российской	использовать методы управления, организовывать работу других людей; вести	интерактивными методами обучения (деловая игра, проблемный диспут); кейс –	умение координировать работу профессиональной команды; принимать управленческие

			Федерации об охране здоровья граждан	воспитательную и педагогическую деятельность, разрешать конфликты, быть толерантным	технологиями (составление ситуационных задач)	решения; владеть техникой речи, способностью отстаивать свои убеждения, иллюстрировать теоретические положения примерами из практики
3.	ОПК-3	Способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.	основы научного мировоззрения; глубокое знание и понимание изучаемой научной проблемы	использовать четкую аргументацию; использовать стиль, соответствующий цели сообщения; содействовать ознакомлению широкой публики с исследуемой проблемой	навыками адаптации изложения своих идей применительно к аудитории	владеть техникой речи, способностью отстаивать свои убеждения, иллюстрировать теоретические положения примерами из практики
4.	ОПК-4	Готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.	основные положения Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан и	применять полученные научные результаты для разработки и внедрения новых методов и методик в	навыками аргументированного изложения, правильного оформления и конструктивной защиты	наличие методических разработок, рац.предложений, патентов изобретений

			директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения	практику здравоохранения	результатов разработанных методов и методик	
5.	ПК-1	Способностью и готовностью к изучению механизмов регуляции функций организма и его отдельных систем, анализу полученных результатов.	механизмы регуляции и саморегуляции деятельности физиологических систем	давать качественную и количественную оценку физиологическим показателям деятельности различных органов и систем здорового организма	навыками проведения экспериментов, позволяющих исследовать механизмы регуляции физиологических функций здорового организма	блиц-опрос; тестирование; подготовленные выступления на конференциях по специальности «Физиология»; самостоятельные презентации; реферативные сообщения; публикации; зачет по практике; ориентируется в современных тенденциях развития физиологии
6.	ПК-2	Способностью и готовностью к изучению механизмов адаптации организма к изменениям окружающей среды.	общие закономерности адаптации организма к различным условиям	объяснить принцип саморегуляции функций здорового организма в	методами оценки состояния здоровья по интегральным показателям	блиц-опрос; тестирование; подготовленные выступления на конференциях по специальности

			существования	различных условиях существования на протяжении всего жизненного цикла	(биологический возраст, индексы функциональных изменений физиологических систем); методом активационной профилактики по компьютерной программе «Антистресс»);	«Физиология»; самостоятельные презентации; реферативные сообщения; публикации; зачет по практике; ориентируется в современных тенденциях развития физиологии; может оценивать уровень здоровья по интегральным показателям
7.	ПК-3	Способностью и готовностью к изучению механизмов функционирования клеток, тканей, органов, принципов их системной организации.	закономерности функционирования целостного организма и его отдельных частей (клеток, тканей, органов) с позиции системного подхода; основы электрофизиологии	выбирать экспериментальные методы и электронную аппаратуру, адекватные поставленным задачам	навыками проведения экспериментов, позволяющих анализировать механизмы функционирования клеток, тканей, органов, систем и целостного организма с позиции	блиц-опрос; тестирование; подготовленные выступления на конференциях по специальности «Физиология»; понимает сущность физиологических процессов с позиции системного подхода; может анализировать результаты

					системного подхода;	физиологических исследований и делать выводы
8.	ПК-4	Способностью и готовностью к изучению биоритмов физиологических процессов.	основы хронофизиологии; классификации и механизмы формирования биоритмов физиологических процессов	анализировать физиологические данные с учетом их биоритмологической динамики	методами количественной оценки физиологических параметров с учетом их биоритмологической динамики	подготовленные выступления на конференциях по специальности «Физиология»; самостоятельные презентации; реферативные сообщения; публикации; ориентируется в современных тенденциях развития хронофизиологии
9.	ПК-5	Способностью и готовностью к изучению закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.) для улучшения качества и продолжительности жизни человека.	роль различных физиологических систем в поддержании основных констант здорового организма	оценивать основные показатели деятельности различных физиологических систем здорового организма	основными современными физиологическими методами исследования функций организма	блиц-опрос; тестирование; подготовленные выступления на конференциях по специальности «Физиология»; самостоятельные презентации; реферативные сообщения; публикации; зачет по практике; ориентируется в

						современных тенденциях развития физиологии
10.	УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	научные достижения в исследуемой и смежных областях	генерировать и развивать теоретические идеи	оригинальным, независимым и критическим мышлением	подготовленные выступления на конференциях по специальности «Физиология»; самостоятельные презентации; публикации
11.	УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	основы сетевой и групповой работы	строить рабочие отношения с руководителем, коллегами, администрацией ; соблюдать нормы поведения относительно прав других исследователей	навыками создания и развития научного сотрудничества	участие в проектах совместно с российскими и международными исследовательскими коллективами
12.	УК-4	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	методы и технологии научной коммуникации	организовывать передачу и получение обратной связи, быть ответственным за других при организации обратной связи	современными методами коммуникаций посредством интернет-технологий; иностранным языком	участие в интернет-конференциях, он-лайн образовательных курсах

13.	УК-5	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	широкий спектр возможностей внутри организации и за ее пределами	нести ответственность за свое профессиональное развитие; представлять свои навыки, возможности и опыт работы и т.д.	способностью ставить реалистичные и достижимые цели; способностью управлять собственной карьерой	своевременное выполнение этапов учебного плана аспиранта
-----	------	---	--	---	--	--

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц
1		3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		34
Лекции (Л)		6
Практические занятия (ПЗ),		28
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Самостоятельная работа (СР), в том числе:		74
...		
...		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	Кандидатский экзамен
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72
	ЗЕТ	2

3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4

1.	ПК-1 ПК-3	Раздел 1. Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма	Тема 1. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях Тема 2. Общие принципы управления функциями организма Тема 3. Регуляция соматических и вегетативных функций Тема 4. Физиология эндокринной системы (гуморальная регуляция функций)
1	2	3	4
2.	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Раздел 2. Физиология системы крови и кровообращения	Тема 1. Физиология системы крови Тема 2. Физиология сердца и сосудов
3.	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Раздел 3. Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения	Тема 1. Физиология внешнего дыхания Тема 2. Физиология пищеварения и обмена веществ Тема 3. Физиология выделения
4.	ПК-2 ПК-4 ПК-5	Раздел 4. Интегративные функции организма. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	Тема 1. Общие закономерности адаптации организма к различным условиям Тема 2. Физиология сенсорных систем Тема 3. Физиологические основы научения, памяти и мышления Тема 4. Функциональные состояния мозга

3.2.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма	1		6	18	25	зачет
2.	Раздел 2. Физиология системы крови и кровообращения	1		8	20	29	зачет
3.	Раздел 3. Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения	2		6	18	26	зачет
4.	Раздел 4. Интегративные функции организма. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	2		8	18	28	зачет
	ИТОГО:	6		28	74	108	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов учебной дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных»

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
1.	Регуляция соматических и вегетативных функций	1
2.	Механизмы регуляции функций сердечно-сосудистой системы	1
3.	Физиологические основы рационального питания	2
4.	Общие закономерности адаптации организма к различным условиям	1
5.	Физиологические основы научения, памяти и мышления	1
	Итого часов	6

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) “Физиология человека и животных”

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
1.	Биоэлектрические явления в возбудимых тканях	2
2.	Общие принципы управления функциями организма	2
3.	Регуляция соматических и вегетативных функций	2
4.	Физиология эндокринной системы (гуморальная регуляция функций)	2
5.	Физиология системы крови	2
6.	Физиология сердца и сосудов	2
7.	Физиология внешнего дыхания	2
8.	Физиология пищеварения и обмена веществ	2
9.	Физиология выделения	2
10.	Общие закономерности адаптации организма к различным условиям	2
11.	Физиология сенсорных систем	2
12.	Физиологические основы научения, памяти и мышления	2
13.	Функциональные состояния мозга	4
	Итого часов	28

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

3.3.1. Виды СР²

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5
1.	Раздел 1. Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма	Подготовка к занятиям, разработка учебно-наглядных пособий по разделу, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, разработка лекций и подготовка их презентаций, подготовка к промежуточной аттестации	18
2.	Раздел 2. Физиология системы крови и кровообращения	Подготовка к занятиям, разработка учебно-наглядных	20

		пособий по разделу, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, разработка лекций и подготовка их презентаций, подготовка к промежуточной аттестации	
3.	Раздел 3. Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения	Подготовка к занятиям, разработка учебно-наглядных пособий по разделу, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, разработка лекций и подготовка их презентаций, подготовка к промежуточной аттестации	18
4.	Раздел 4. Интегративные функции организма. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	Подготовка к занятиям, разработка учебно-наглядных пособий по разделу, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, разработка лекций и подготовка их презентаций, подготовка к промежуточной аттестации	18
	Итого часов		74

3.3.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ

3.3.3. Контрольные вопросы.

1. Основные этапы развития физиологии. Особенности современного этапа. Аналитический и системный подходы к изучению функций организма.
2. Общие свойства возбудимых тканей. Характеристика раздражителей.
3. Современные представления о строении и функции мембран. Мембранный потенциал, теория его происхождения.
4. Современные представления о процессе возбуждения. Потенциал действия, его фазы и ионные механизмы.
5. Особенности местного и распространяющегося возбуждения.
6. Возбудимость, методы оценки. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
7. Законы раздражения возбудимых тканей. Кривая силы-времени. Значение определения хронаксии в практической деятельности врача.
8. Физиологические свойства скелетной мышцы. Фазы одиночного мышечного сокращения. Изменение возбудимости мышцы в процессе сокращения.

9. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Энергетика мышечного сокращения. Контрактура мышц.
10. Суммированное сокращение. Виды тетануса. Оптимум и пессимум раздражения.
11. Двигательные единицы. Сила и работа мышц. Утомление мышц, местные и центральные механизмы утомления.
12. Значение учения Н. Е. Введенского о парабозе для теории и практики медицины.
13. Особенности строения и функционирования гладких мышц.
14. Распространение возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам. Типы нервных волокон.
15. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в химических синапсах. Свойства химических синапсов.
16. Уровни и механизмы регуляции функций организма. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в формировании системного подхода к изучению функций организма. Физиологические и функциональные системы организма.
17. Учение П.К. Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые звенья функциональной системы.
18. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций. Возрастные периоды развития организма. Системогенез.
19. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Развитие рефлекторной теории. Принципы рефлекторной теории. Рефлекторная дуга. Классификация рефлексов.
20. Гуморальная регуляция функций. Классификация физиологически активных веществ. Физиологическое значение, свойства и механизм действия гормонов.
21. Нейрон, как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов, функциональные структуры нейрона. Механизм возникновения возбуждения в нейроне.
22. Особенности передачи возбуждения в ЦНС. Нервные центры. Возбуждающие и тормозные синапсы, их медиаторы. Механизм формирования ВПСП и ТПСП.
23. Физиологические свойства нервных центров.
24. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов). Современные представления о видах и механизмах первичного и вторичного торможения в ЦНС.
25. Основные принципы координационной деятельности ЦНС. Физиологическое значение и свойства доминанты.
26. Виды двигательных функций (мышечный тонус и фазные движения). Афферентные и эфферентные звенья двигательных систем.
27. Роль различных отделов ЦНС в регуляции мышечного тонуса и фазных движений

28. Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы. Отделы вегетативной нервной системы. Медиаторы и основные виды рецепторов вегетативной нервной системы. Особенности вегетативной нервной системы у детей.
29. Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на функции организма.
30. Внутренняя среда организма. Понятие о системе крови, ее свойствах и функциях. Основные константы крови, механизмы регуляции. Особенности физико-химических свойств крови новорожденного.
31. Саморегуляторный принцип поддержания постоянства внутренней среды организма. Понятие о гомеостазе и гомеокинезе.
32. Состав крови. Белки плазмы крови, их функциональное значение. Онкотическое давление крови.
33. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.
34. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочного равновесия крови.
35. Эритроциты, их функции. Виды гемоглобина, его соединения и физиологическое значение. Гемолиз. Понятие об эритроэне.
36. Нейро - гуморальная регуляция эритро- и лейкопоэза.
37. Физиологические основы иммунитета. Защитные функции крови.
38. Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов. Особенности лейкоцитарной формулы у детей.
39. Этапы и фазы свертывания крови. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.
40. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови, как главные аппараты функциональной системы поддержания ее жидкого состояния
41. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови.
42. Значение кровообращения для организма. Общий план строения системы кровообращения. Изменения в системе кровообращения после рождения. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз
43. Гемодинамическая функция сердца. Сердечный цикл Систолический и минутный объем крови, их изменения при физической нагрузке.
44. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии.
45. Потенциал действия кардиомиоцитов и клеток проводящей системы. Электрокардиография, происхождение зубцов и интервалов. Особенности ЭКГ у детей.
46. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы сердечного цикла. Экстрасистолы.
47. Тоны сердца, их происхождение, места выслушивания.

48. Классификация регуляторных влияний на сердце. Уровни, механизмы регуляции, физиологические эффекты.
49. Саморегуляция деятельности сердца. Закон сердца (Э. Старлинг) и современные дополнения к нему. Внутрисердечная рефлекторная регуляция.
50. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов.
51. Влияние симпатических и парасимпатических нервных волокон на сердечную деятельность. Возрастные изменения механизмов регуляции деятельности сердца. Влияние физической нагрузки на работу сердца.
52. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики.
53. Кровяное давление в различных отделах системы кровообращения. Факторы, определяющие его величину. Показателя артериального давления, методы определения.
54. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Анализ сфигмограммы и флебограммы.
55. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла и лимфатической системы.
56. Механизмы регуляции системного и органного кровообращения (кратковременного, промежуточного и длительного действия).
57. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства артериального давления, анализ ее центральных и периферических компонентов
58. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов. Организация сосудодвигательного центра. Эфферентные влияния СДЦ на сосуды. Афферентные влияния на СДЦ.
59. Гуморальная регуляция тонуса сосудов.
60. Основные этапы дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Особенности внешнего дыхания новорожденных.
61. Давление в плевральной полости, его происхождение, изменение при дыхании и роль в механизме внешнего дыхания.
62. Функциональные показатели внешнего дыхания, методы исследования. Изменения показателей внешнего дыхания с возрастом и при физической нагрузке.
63. Газообмен в легких и тканях. Парциальное давление газов в альвеолярном воздухе, напряжение газов в крови, тканевой жидкости и клетках.
64. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика. Кислородная емкость крови. Особенности газообмена и транспорта газов кровью у новорожденного.
65. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Физиология дыхательных путей, регуляция их просвета.
66. Организация дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра.

67. Рефлекторная саморегуляция дыхания. Механизм смены дыхательных фаз.
68. Гуморальная и нейрогуморальная регуляция дыхания, роль углекислоты и pH крови. Механизм первого вдоха новорожденного.
69. Функциональная система, обеспечивающая постоянство газового состава крови, анализ ее центральных и периферических компонентов. Коррелятивные взаимоотношения дыхания и сердечно-сосудистой системы в покое и при физической нагрузке.
70. Дыхание в условиях пониженного и повышенного барометрического давления. Физиологические основы горной и кессонной болезни.
71. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови, место в ней процессов пищеварения.
72. Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения в зависимости от происхождения и локализации гидролиза. Пищеварительный конвейер, его функции.
73. Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Значение пищевых веществ и гормонов желудочно-кишечного тракта в регуляции пищеварения.
74. Пищеварение в полости рта. Состав и физиологические свойства слюны. Слюноотделение, его регуляция. Особенности слюноотделения у детей.
75. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Особенности желудочной секреции у детей. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка.
76. Регуляция желудочной секреции. Фазы отделения желудочного сока. Адаптивный характер желудочной секреции к видам пищи и пищевым рационам.
77. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции.
78. Печень как полифункциональный орган (участие в пищеварении, обмене веществ, гемостазе). Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
79. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки. Состав и свойства кишечного сока, регуляция кишечной секреции. Особенности пищеварения в толстой кишке.
80. Моторная и всасывательная функция различных отделов пищеварительного тракта и их регуляция.
81. Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Особенности обмена веществ у детей.
82. Основной обмен, методы определения. Особенности основного обмена у детей.

83. Энергетический баланс организма. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда.
84. Физиологические основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов. Режим питания.
85. Потребность в основных питательных веществах в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма.
86. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов. Суточные колебания температуры тела.
87. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Влияние факторов внешней среды и питания на теплопродукцию.
88. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Роль сосудистых реакций и дыхания в теплоотдаче. Влияние факторов внешней среды на отдачу тепла.
89. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Особенности терморегуляции у детей грудного возраста. Терморегуляция при физической работе и при температурных колебаниях внешней среды. Физиологические основы закаливания организма.
90. Система выделения, ее участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды. Функции почек. Строение и кровоснабжение нефрона.
91. Процессы мочеобразования. Механизм клубочковой фильтрации, особенности у детей. Количество и состав первичной мочи.
92. Образование конечной мочи. Канальцевая реабсорбция и секреция, механизмы регуляции.
93. Регуляция мочеобразования. Роль нервных и гуморальных факторов.
94. Выведение мочи. Регуляция мочевыделения, особенности у детей. Мочеобразование и диурез при физической работе, высокой и низкой температуре окружающей среды, водной и солевой нагрузке.
95. Саморегуляция эндокринной системы. Типы взаимодействия гормонов. Значение желез внутренней секреции для роста организма, формирования скелета и пропорций тела.
96. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны гипофиза, их участие в регуляции деятельности эндокринных органов.
97. Физиология щитовидной и паращитовидной железы.
98. Эндокринная функция поджелудочной железы и роль ее в регуляции обмена веществ.
99. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества в регуляции функций организма.
100. Мужские и женские половые гормоны, их роль в регуляции половых функций. Саморегуляция уровня половых гормонов в мужском и женском организме.

101. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Общие принципы строения и функционирования. Характеристика рецепторного, проводникового и коркового отделов анализаторов.
102. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света.
103. Оптическая система глаза. Физиологические механизмы аккомодации глаза. Аномалии рефракции. Особенности рефракции у детей.
104. Восприятие цвета (М.В. Ломоносов, Г. Гельмгольц, И.П. Лазарев). Основные формы нарушения цветового зрения. Формирование зрительного образа. Бинокулярное зрение.
105. Слуховой анализатор. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат. Рецепторный отдел слухового анализатора. Электрические процессы в улитке.
106. Особенности проводникового и коркового отделов слухового анализатора. Теории восприятия звуков различной частоты (Г. Гельмгольц, Резерфорд, Г. Бекеш.).
107. Соматосенсорный анализатор, его компоненты. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы кожного и проприоцептивного анализатора.
108. Биологическое значение боли. Современные представления о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система.
109. Физиологическая характеристика обонятельного анализатора.
110. Физиологическая характеристика вкусового анализатора. Классификация вкусовых ощущений.
111. Врожденные формы поведения. Характеристика безусловных рефлексов и инстинктов. Классификация врожденных форм поведения.
112. Условный рефлекс как форма приспособления к различным условиям существования, отличительные особенности условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов.
113. Классификация условных рефлексов. Физиологические механизмы образования условных рефлексов. Развитие представлений И.П. Павлова о механизмах формирования временных связей.
114. Явление торможения в высшей нервной деятельности. Безусловное и условное торможение. Виды и условия выработки условного торможения, значение для воспитания и обучения.
115. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, условия выработки, значение для обучения и приобретения трудовых навыков.
116. Архитектура целенаправленного поведенческого акта с точки зрения теории функциональных систем П.К. Анохина.
117. Мотивации. Классификации, механизм их возникновения.
118. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности, их классификация и характеристики. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения в КБП у детей раннего возраста.

119. Физиологические механизмы сна. Фазы сна. Теории сна. Особенности гипнотического сна.
120. Стадии сна по данным ЭЭГ. Особенности сна у детей. Характеристика ритмов ЭЭГ, их становление в онтогенезе.
121. Учение И.П. Павлова о 1 и 11 сигнальных системах. Художественный и мыслительный тип ВНД человека, значение для профориентации и профотбора.
122. Внимание, основные характеристики. Виды внимания. Значение работ И.П. Павлова и А.А. Ухтомского для понимания физиологических механизмов внимания. Физиологические корреляты внимания.
123. Биологическая роль эмоций. Соматические и вегетативные компоненты эмоций. Особенности эмоциональных реакций у детей.
124. Теории эмоций. Эмоциональное напряжение и его роль в развитии психосоматических заболеваний. Экспериментальные неврозы, причины возникновения.
125. Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Виды памяти, механизмы формирования.
126. Речь, функции речи. Функциональная асимметрия КБП, связанная с развитием речи у человека.
127. Физиологические основы трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности. Адаптация организма к нагрузкам.
128. Физическая и умственная работоспособность и утомление в процессе целенаправленной деятельности человека. Активный отдых и его механизмы.
129. Физиологическая сущность адаптации. Типы адаптационных реакций организма. Срочная и долговременная адаптация.
130. Неспецифические и специфические механизмы адаптации. Фазы развития адаптации, её критерии. Биоритмы, их классификация.
131. Особенности адаптации организма к действию экстремальных факторов. Учение Г. Селье о стрессе. Стадии стресса. Механизмы общего адаптационного синдрома.
132. Стрессреализующая и стресслимитирующая системы организма.
133. Физиологическая характеристика реакций тренировки, активации, перерактивации. Понятие об уровнях реактивности.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контрол я	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
			Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независ имых вариан

					ТОБ
1.		Раздел 1. Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма			
	Входной		Тест	10	3
	Текущий		Ситуационные задачи	5	3
	Промежуточный		Коллоквиум	3	3
2.		Раздел 2. Физиология системы крови и кровообращения			
	Входной		Тест	10	3
	Текущий		Ситуационные задачи	5	3
	Промежуточный		Коллоквиум	3	3
3.		Раздел 3. Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения			
	Входной		Тест	10	3
	Текущий		Ситуационные задачи	5	3
4.		Раздел 4. Интегративные функции организма. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности			
	Входной		Тест	10	3
	Текущий		Ситуационные задачи	5	3

3.4.2.Примеры оценочных средств³:

для входного контроля (ВК)	Укажите один правильный ответ: 1. Основная функция лейкоцитов 1) защитная; 2) дыхательная; 3) участие в поддержании рН крови; 4) свёртывание крови В состав чего входят агглютиногены? 1) плазмы; 2) лейкоцитов; 3) тромбоцитов; 4) эритроцитов
для текущего контроля (ТК)	Раздел 1 Два студента решили экспериментально доказать, что тонус скелетных мышц поддерживается рефлекторно. Для этого двух спинальных лягушек подвесили на крючке. Нижние лапки у них были слегка поджаты, что свидетельствовало о наличии тонуса. Затем первый студент перерезал передние корешки спинного мозга, а второй - задние. После каждой из перерезок у обеих лягушек лапки повисли как плети. Какой из студентов правильно поставил опыт? Ответ: Мышечным тонусом называется напряжение, поддерживаемое за счет импульсов, поступающих из нервных центров, которые тоже находятся в состоянии повышенного тонуса. Рефлекторное поддержание тонуса обеспечивается афферентным потоком импульсов к нервному центру. Для доказательства рефлекторной природы мышечного тонуса необходимо прервать этот поток импульсов к нервному центру. Для этого следует перерезать задние корешки. Перерезка же передних корешков просто лишает мышцы иннервации, но не доказывает рефлекторную природу тонуса этих мышц. Значит, прав второй студент.

	Раздел «Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения» 1. Структурно-функциональная единица легкого 2. Как меняется строение стенки бронха по мере уменьшения калибра? 3. Структурно-функциональная единица почки. 4. Общий план строения стенки пищеварительного канала
--	--

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.5.1. Основная литература⁴

№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы)/ редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
	Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник	А.Д. Ноздрачев, П.М. Маслюков	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/	Неогр. д.
	Физиология: учебник	Н. А. Барбараш, М. Д. Берг, Н. Р. Григорьев и др./ред. В. М. Смирнов и др.	М.: Медицинское информационное агентство, 2017. - 511, [1] с.	80
	Физиология сенсорных систем: учебное пособие	Л.Д. Маркина, В.В. Маркин,	Владивосток: Медицина ДВ, 2018. – 175 с.	65

		А.А. Баркар /ред. Л.Д. Маркина		
	Физиология детей и подростков: учебное пособие	Л.Д. Маркина, В.В. Маркин, О.Н. Сидорова и др. /ред. Л.Д. Маркина	Владивосток: Медицина ДВ, 2017, 116 с. URL: https://lib.rucont.ru/	65 Неогр. д.
	Физиология: учебник	ред. В. М. Смирнов, Д. С. Свешников, А. Е. Умрюхин	М.: Медицинское информационное агентство, 2019. - 517, [1] с.	30

3.5.2 Дополнительная литература

№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы)/ редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1.	Атлас по физиологии: учеб. пособие. в 2 т. [Электронный ресурс]	А.Г. Камкин, И.С. Киселева	2013. - Т.2. - 448 с. URL: http://www.studen tlibrary.ru	Неогр. д. .
2.	Физиология человека. Атлас динамических схем:	К. В. Судаков [и др.]	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2020. - 416 с. URL:	Неогр. д.

	учеб. пособие [Электронный ресурс]	; ред. К. В. Судаков	https://www.studentlibrary.ru/	
3.	Физиология управляющих систем организма: учеб. пособие	О. Н. Сидорова, Л. Д. Маркина; / ред. Л. Д. Маркина	Владивосток: Медицина ДВ, 2019. - 192, [3] с.	68

3.5.3. Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. Бизнес-энциклопедия. «Медицинский менеджмент», «Стандарты и качество услуг в здравоохранении» <http://www.handbooks.ru>
4. КонсультантПлюс. Версия «ПРОФ (Законодательство)»: версия «Медицина и фармацевтика» - локальная сеть библиотеки ТГМУ
5. Тихоокеанский медицинский журнал
<http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj>
6. БД компании EBSCO Publishing
7. (Medline, Medline with Full Text, Health Source Nursing/Academic Edition, Health Source Consumer Edition, Green FILE)
<http://web.ebscohost.com/>
8. Реферативная БД Медицина ВИНТИ. <http://www2.viniti.ru/>
9. Электронная библиотека Российской национальной библиотеки: фонд авторефератов диссертаций <http://leb.nlr.ru/search/>
10. Электронные каталоги библиотеки ВГМУ <http://lib.vgmu.ru/catalog/>
11. Сводный каталог периодики и аналитики по медицине MedArt.
<http://ucm.sibtechcenter.ru/>
12. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>
13. Единое окно доступа" к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/>

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски. Психофизиологический комплекс «Конан – студент»; электрокардиограф; спирограф СМП – 21/01 «РД»; магнитофон; периметры; адаптометр;

спирометры ССП; тонометры; фонендоскопы; пневмотахометр; пикфлоуметр; динамометры; ростометр «РМ – 2»; весы медицинские; набор для проведения экспресс измерений по электрофизиологии человека; лабораторная установка «Электромиография (ЭМГ) на плече»; лабораторные установки по исследованию зрительной системы; лабораторные установки по исследованию слуховой системы; лабораторная установка «Фонокардиография: исследование сердечнососудистой системы»; лабораторная установка «Измерение частоты дыхания человека»; микроскопы; биостимуляторы; таблицы Сивцева; аппараты Панченкова; гемометры; камеры Горяева; меланжеры; наглядные пособия (физиологические кривые, анализы крови, мочи, меню-раскладки; муляжи ЦНС и сенсорных систем).

3.7. Образовательные технологии⁵

Используемые образовательные технологии при изучении дисциплины **”Физиология человека и животных” 1.5.5.:** лекции-визуализации, проблемные лекции, деловые игры, дискуссии, решение ситуационных задач, выполнение практических заданий, работа с компьютерной обучающей программой «виртуальная физиология»; демонстрация учебных видеофильмов

50 % интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

Проблемная лекция: __ «Общие принципы управления функциями организма»; «Общие закономерности адаптации организма к различным условиям существования»

«Физиологические основы научения, памяти и мышления»

Учебная дискуссия: __ «Физиологические основы рационального питания»

«Модели биологического возраста»

«Физиологические основы функциональных состояний»

Дидактическая игра __: «Функциональные пробы мышечной системы»

«Функциональные пробы сердечнососудистой системы»

«Функциональные пробы дыхательной системы»

Имитационный тренинг : Оценка клинического анализа крови; Оценка общего анализа мочи; Анализ нормальной ЭКГ; Анализ реограммы; Анализ спирограммы; Анализ нормальной ЭЭГ.

3.8. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами и практиками

№п	Наименование	Разделы данной дисциплины,
----	--------------	----------------------------

/п	последующих дисциплин	необходимые для изучения последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Дисциплины по выбору Психофизиология	+	+	+	+			
2	Педагогическая практика	+	+	+	+			
3	Научные исследования	+	+	+	+			
4								

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (36 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, самостоятельную работу (36 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению физиологических методов исследования и оценки функций различных физиологических систем человека и некоторых экспериментов на животных с использованием обучающей компьютерной программы «Виртуальная физиология».

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать теоретические знания и освоить практические умения по оценке показателей деятельности различных физиологических систем здорового организма человека.

Практические занятия проводятся в виде собеседования, обсуждения и дискуссии по теоретическим вопросам, демонстрации учебных видеофильмов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, выполнения практических заданий, участие в научно-практических конференциях с докладами.

Заседания научно-практических обществ, семинары с экспертами по актуальным вопросам в разных областях здравоохранения, встречи с представителями российских и зарубежных компаний.

Самостоятельная работа аспирантов подразумевает подготовку к занятиям, текущему и промежуточному контролю и включает выполнение расчетно-графических домашних заданий, работу с учебной литературой, написание конспектов.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине « физиология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для аспирантов (13 разработок по темам практических занятий) и методические рекомендации для преподавателей (13 разработок по темам практических занятий).

Во время изучения учебной дисциплины аспиранты самостоятельно проводят эксперименты, оформляют протокол (отчет) и представляют его в конце занятия преподавателю.

Исходный уровень знаний аспирантов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом и решением ситуационных задач в ходе занятий.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Вопросы по учебной дисциплине **“Физиология человека и животных”** включены в Государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре направление подготовки **1.5. - Биологические науки, специальность 1.5.5. – Физиология человека и животных** (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

5. Особенности реализации дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми

обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации данной дисциплины доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.