

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Семенов Юрий Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.04.2026 15:19:07  
Уникальный программный ключ:  
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра нормальной физиологии**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
А.А. Ушаков  
«06» июня 2025 г.



**Рабочая программа дисциплины  
Нормальная физиология**

**Специальность 31.05.01 лечебное дело  
Уровень высшего образования - специалитет  
Квалификация врач-лечебник**

**г. Екатеринбург**

**2025 год**

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, специальность 31.05.01 - Лечебное дело (уровень специалитета), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988 и с учётом требований профессионального стандарта 02.009 «Врач-лечебник (Врач-терапевт, участковый)», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293н.

Программа составлена:

Пестряев В.А., к.б.н., доцент, доцент кафедры нормальной физиологии.

Программа рецензирована

зав. кафедрой патофизиологии, д.м.н., Гребневым Д.Ю.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии

21.04.2025 г. Протокол № 9.

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальности

31.05.01 Лечебное дело

Дата 14.05.2025 г. Протокол № 5.

## **1. Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: овладение студентами необходимым объёмом знаний по нормальной физиологии, необходимых для формирования компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «Лечебное дело», способности и готовности к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)».

## **2. Задачи изучения дисциплины.**

Заложить понимание:

- 1) механизмов функционирования органов и систем организма;
- 2) работы функциональных систем, их регуляции и саморегуляции при взаимодействии с внешней средой;
- 3) методов оценки состояния организма и его систем.

Развить умения и навыки:

- 4) исследования состояния организма и его систем.

## **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к обязательной (базовой) части программы подготовки специалиста по специальности «Лечебное дело».

2.1. Изучение нормальной физиологии как естественнонаучной дисциплины требует наличия системных знаний на основе среднего общего или профессионального образования и формируемых предшествующими дисциплинами:

Философия (знание форм и методов научного познания)

Биоэтика (морально-этические нормы, основные этические документы международных и отечественных медицинских ассоциаций)

Латинский язык (знание медицинской терминологии на латинском языке)

Иностранный язык (знание терминологии, уровень общения)

Психология и педагогика (общие и индивидуальные особенности психики)

История медицины (учение о здоровом образе жизни, выдающиеся медицинские открытия, влияние гуманистических идей на медицину).

Физика, математика (основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; механизмы воздействия физических факторов на организм; основы функционирования медицинской аппаратуры; математические методы решения задач и их применение в медицине)

Медицинская информатика (теоретические основы информатики, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении)

Биология (общие закономерности развития жизни, законы генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии человека; понятия биосферы и экологии)

Анатомия (анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма человека)

Гистология (морфологические особенности тканевого уровня)

2.2. Нормальная физиология должна предшествовать патологической физиологии, фармакологии, и другим дисциплинам, формирующим профессиональные компетенции.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения нормальной физиологии направлен на формирование следующей общепрофессиональной компетенции (ОПК):

ОПК-5 способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Основы фундаментальных и естественно-научных знаний	ОПК-5: способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-4ОПК-5 Владеет навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека ИД-5ОПК-5 Умеет оценить результаты периодических медицинских осмотров взрослого населения

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Морально этические нормы, правила и принципы организации научных исследований на человеке и экспериментальных животных;
- Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- Механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; участие гемоглобина в газообмене и поддержании кислотно-основного состояния;
- Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;
- Анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;
- Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой в норме и патологии.

уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой;
- производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;
- интерпретировать результаты наиболее распространённых методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, лёгких, почек, печени и других органов;
- определять и оценивать результаты электрокардиографии, спирографии, термометрии, гематологических показателей;

владеть:

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, неврологический молоточек, тонометр).

## 5. Объём и вид учебной работы

Виды учебной работы	трудоемкость		Семестры (указание часов по семестрам)	
	часы		3	4
Аудиторные занятия (всего)	136		72	72
В том числе:				
Лекции	36		16	18
Практические занятия	108		48	54
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	72		36	36
В том числе:				
Курсовая работа (курсовой проект)	-			
Реферат	10			10
Другие виды самостоятельной работы (УИРС)	62		36	26
Формы аттестации по дисциплине (экзамен)	36			36
Общая трудоемкость дисциплины	Часы 252	ЗЕТ 7	108	144

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1. Содержание разделов и дидактические единицы.

Наименование дидактической единицы (ДЕ) и ОПК	Содержание раздела (ДЕ)
<b>Дисциплинарный модуль 1 – Возбудимые ткани</b>	
ДЕ-1 Общие свойства возбудимых тканей. ОПК- 5	Организм как открытая саморегулирующаяся система. Гомеостаз. Физиологическая функция и её регуляция. Раздражимость и возбудимость. Мембранные и внутриклеточные процессы при раздражении клеток. Электрические процессы на клеточных мембранах. Законы раздражения возбудимых тканей. Лабильность.
ДЕ-2 Физиология мышц. ОПК- 5	Классификация и свойства скелетных мышц. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Характеристика, свойства, особенности возбуждения и сократительной активности гладких мышц. Сердечная мышечная ткань. Проводящая система сердца и ее роль.
ДЕ-3 Физиология синапсов,	Функциональные свойства синапсов. Медиаторы. Рецепторы постсинаптических мембран. Постсинаптические потенциалы.

рецепторов и нервных волокон. ОПК- 5	Классификация и механизм возникновения возбуждения в сенсорных рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал. Особенности возникновения возбуждения в нервных клетках. Проведение возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам.
Дисциплинарный модуль 2 – Физиология нервной системы	
ДЕ-4 Общая физиология ЦНС. ОПК- 5	Принципы гуморальной и рефлекторной регуляции функций в организме. Нейрогуморальная регуляция. Рефлекторная регуляция, этапы развития рефлекторной теории. Функциональные системы. Клеточное строение ЦНС. Свойства нервных центров. Механизмы торможения в ЦНС. Методы исследования функций ЦНС.
ДЕ-5 Частная физиология ЦНС. ОПК- 5	Частная физиология ЦНС. Спинной мозг. Продолговатый мозг. Варолиев мост. Средний мозг. Мозжечок. Ретикулярная формация. Промежуточный мозг. Лимбическая система. Базальные ядра. Кора больших полушарий.
ДЕ-6 Физиология автономной нервной системы. ОПК-5	Роль автономной нервной системы в регуляции физиологических функций и работы висцеральных органов. Особенности отделов автономной нервной системы.
Дисциплинарный модуль 3 – Физиология сенсорных систем	
ДЕ-7 Физиология сенсорных систем. ОПК-5	Принципы кодирования информации в сенсорных системах. Зрение. Слух. Вестибулярная система. Обоняние. Вкус. Соматосенсорная чувствительность; Теории боли; Системы антиноцицепции; Методы обезболивания. Висцеральная чувствительность.
Дисциплинарный модуль 4 – Высшая нервная деятельность (ВНД)	
ДЕ-8 Высшая нервная деятельность. ОПК-5.	Высшая нервная деятельность и рефлекторная теория. Роль потребностей и мотиваций в формировании целенаправленной деятельности. Типы ВНД. Развитие и особенности психической деятельности человека. Эмоции. Память. Сознание, сон, гипноз, изменённые формы сознания. Мышление, речь.
Дисциплинарный модуль 5 – Гуморальная регуляция	
ДЕ-9 Гуморальная регуляция в организме. ОПК-5	Гуморальные механизмы регуляции. Регуляция и саморегуляция эндокринной системы. Гормоны желез внутренней секреции.
Дисциплинарный модуль 6 - Кровь	
ДЕ-10 Физико-химические свойства крови. ОПК-5	Внутренняя среда организма. Система крови. Состав крови, основные физиологические константы. Системы, обеспечивающие поддержание рН крови. Ацидоз и алкалоз. Осмотическое давление крови. Онкотическое давление. Скорость оседания эритроцитов. Гематокритный показатель. Плотность крови.
ДЕ-11 Форменные элементы и их функции. ОПК-5	Эритроциты. Гемоглобин, его виды и соединения. Цветовой показатель. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула. Иммуитет. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови. Кровезамещающие растворы. Тромбоциты. Гемостаз и фибринолиз.
Дисциплинарный модуль 7 - Кровообращение	
ДЕ-12 Роль сердца в кровообращении.	Сердечный цикл, гемодинамическая функция сердца. Электрические явления в сердце. Методы исследования сердечной деятельности. Механизмы регуляции

ОПК-5	деятельности сердца.
ДЕ-13 Гемодинамика. ОПК-5	Основные законы гемодинамики. Артериальное давление, факторы, обуславливающие его величину. Артериальный пульс, его происхождение. Функциональные особенности сосудов. Регуляция тонуса сосудов. Микроциркуляция, ее роль в механизмах обмена жидкости между кровью и тканями. Регуляция микроциркуляции. Методы исследования сердечнососудистой системы.
ДЕ-14 Регионарное кровообращение. ОПК-5	Особенности кровообращения плода, изменения после рождения. Особенности мозгового, коронарного, легочного, печеночного кровотока. Функции лимфатической системы. Образование и движение лимфы в лимфатической системе.
Дисциплинарный модуль 8 - Дыхание и энергетический обмен	
ДЕ-15 Дыхание. ОПК-5	Дыхание, его основные этапы. Механизм внешнего дыхания и газообмен в лёгких. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. Особенности дыхания в условиях повышенного и пониженного барометрического давления. Первый вдох ребёнка, причины его возникновения. Возрастные изменения дыхания.
ДЕ-16 Энергетический обмен. ОПК-5	Основной обмен. Методы его определения, факторы, влияющие на его величину. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда. Терморегуляция. Пути теплопродукции и теплоотдачи. Особенности обмена веществ и энергии у детей разного возраста.
Дисциплинарный модуль 9 – Питание и пищеварение	
ДЕ-17 Питание и пищеварение. ОПК-5	Пищеварение, его физиологическая роль. Классическая и современная концепции питания и пищеварения. Экспериментальные и клинические методы исследования функций пищеварительного тракта. Особенности пищеварения и его регуляции в различных отделах пищеварительного тракта.
Дисциплинарный модуль 10 - Выделение	
ДЕ-18 Выделение. ОПК-5	Выделение, функции почек и методы их изучения. Нефрон и его кровоснабжение. Мочеобразование. Мочеиспускание.

## 6.2. Контролируемые учебные элементы (на основе ФГОС)

Наименование категории компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица (ДЕ)	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знания	Умения	Навыки	
				Знать:	Уметь:	Владеть:	
Осн	ОП	ИД-4	ДЕ-1	Механизмы	пользоват	базовыми	

овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	К-5	ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	Общие свойства возбудим ых тканей.	формирован ия биопотенциа лов; роль биопотенциа лов в процессах возбуждения ; законы раздражения возбудимых тканей. Правила техники безопасност и и работы в лаборатория х с приборами, животными.	ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Исследов ать возбудим ость нервов и мышц; пользоват ься эксперим ентальны м оборудов анием.	технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов	Начальный
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-2 Физиолог ия мышц.	Физиологич еские особенности и функции скелетной, гладкой и сердечной мышц. Правила техники безопасност и и работы в лаборатория х с реактивами, приборами, животными.	пользоivat ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Исследов ать тетанус скелетной мышцы, регистрир овать и анализиро вать электром	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, регистрации и анализа электромиогра ммы	Начальный

					<p>иограмму ; исследовать градиент автоматической проводящей системы сердца; пользоваться экспериментальным оборудованием.</p>		
<p>Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий</p>	<p>ОП К-5</p>	<p>ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5</p>	<p>ДЕ-3 Физиолог ия синапсов, рецептор в и нервных волокон.</p>	<p>Механизмы и особенности : возникнове ния возбуждения в рецепторах; распростран ения возбуждения по нервным волоконкам; передачи возбуждения и торможения через синапсы. Правила техники безопасности и работы в лаборатория х с реактивами, приборами, животными.</p>	<p>пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Исследов ать и моделиро вать свойства синапсов, скорость проведен ия возбужде ния по двигатель ному нерву; пользоват ься эксперим ентальны м</p>	<p>базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов</p>	<p>Начальный</p>

					оборудовани-ем; производить расчёты по результатам эксперимента.		
Осно-вы фунда-менталь-ных и есте-ственно-науч-ных знан-ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-4 Общая физиолог-ия ЦНС.	Свойства нервных центров; механизмы торможения в ЦНС; теорию функционал-ьных систем. Правила техники безопасност-и и работы в лабора-ториях с реактивами, приборами, животными.	пользоват-ься учебной, научной, научно-популярн-ой литератур-ой, сетью Интернет для професси-ональной деятел-ьности; Исследов-ать время реакции испытуем-ых; пользоват-ься эксперим-ентальны-м оборудов-анием; производ-ить расчёты по резуль-татам эксперим-ента, проводит-ь элементар-ную статистич-ескую обработку	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (неврологическ-ий молоточек, тонометр)	Начальный

					экспериментальных данных		
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-5 Частная физиолог ия ЦНС.	Регуляторны е функции отделов ЦНС. Правила техники безопасност и и работы в лаборатория х с приборами.	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Исследов ать сухожиль ные рефлексы, координа ционные пробы; регистрир овать ЭКГ, пользоват ься эксперим ентальны м оборудов анием; производ ить расчёты по результат ам её исследова ния	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, регистрации и анализа ЭЭГ	Начальный
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-6 Физиолог ия автономн ой нервной системы.	Особенност и отделов автономной нервной системы и их роль в регуляции физиологиче	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети	Начальный

стве нно науч ных знан ий				ских функций и работы висцеральных органов. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными.	ой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Оценивать показатели, характеризующие тонус АНС, изменение кожно-гальванической реакции и частоты сердечных сокращений при изменении тонуса симпатического отдела АНС.	Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, измерения пульса, показателей артериального давления	
Осно вы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-7 Физиология сенсорных систем.	Общие принципы функционирования сенсорных систем человека. Зрение. Слух. Вестибулярная система. Обоняние. Вкус. Соматосенсорная чувствительность; Системы ноцицепции и антиноцицеп	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Регистрировать и анализировать электроокулограмм	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (периметр, эстезиометр, динамометр и	Начальный

				<p>ции. Висцеральная чувствительность. Правила техники безопасности и работы в лабораториях.</p>	<p>у; исследовать остроту зрения; поле зрения; биноклярное зрение; зрачковый рефлекс; остроту слуха; остроту мышечного чувства; тактильную чувствительность.</p>	<p>т.д.)</p>	
<p>Основы фундаментальных и естественно научных знаний</p>	<p>ОПК-5</p>	<p>ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5</p>	<p>ДЕ-8 Высшая нервная деятельность.</p>	<p>Безусловные и условные рефлексы. Инстинкты и динамические стереотипы. Типы ВНД. Развитие и особенности психической деятельности и человека. Эмоции. Память. Сознание, сон, гипноз. Мышление, речь. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными.</p>	<p>пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <p>Исследовать силу и подвижность нервных процессов;</p> <p>индивидуально-психологические свойства личности; соотноше</p>	<p>базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом</p>	<p>Начальный</p>

					ние первой и второй сигнальных систем; логическое мышление; механическую кратковременную память		
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-9 Гумораль ная регуляция в организме .	Гуморальны е механизмы регуляции. Регуляцию и саморегуляц ию эндокринной системы. Гормоны желёз внутренней секреции.	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом	Начальный
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-10 Физико- химическ ие свойства крови.	Внутреннюю среду организма. Систему крови. Состав крови, основные физиологичес кие константы. Системы, обеспечиваю щие поддержание рН крови. Ацидоз и алкалоз. Осмотическое давление крови. Онкотическое давление. Скорость	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти. Определя ть гематокри тный показател ь,	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, анализа основных лабораторных	Начальный

				оседания эритроцитов. Гематокритный показатель. Плотность крови. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами.	плотность крови, скорость оседания эритроцитов, исследовать гемолиз и осмотическую устойчивость эритроцитов.	показателей крови	
Основные фундаментальные и естественно научные знания	ОПК-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-11 Форменные элементы и их функции.	Эритроциты. Гемоглобин, его виды и соединения. Цветовой показатель. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула. Иммунитет. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови. Кровезамещающие растворы. Тромбоциты. Гемостаз и фибринолиз. ОПК- 5; Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными.	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Осуществлять подсчёт форменных элементов в камере Горяева, определять содержание гемоглобина методом Сали, рассчитывать цветовой показатель	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, анализа основных лабораторных показателей крови	Начальный

Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-12 Роль сердца в кровообра щении.	Сердечный цикл, гемодинами ческую функцию сердца. Электрическ ие явления в сердце. Методы исследовани я сердечной деятельност и. Механизмы регуляции деятельност и сердца. Правила техники безопасност и работы в лаборатория х с приборами.	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти ОПК- 5 определят ь и оценивать результат ы электрока рдиограф ии, фонокард иографии; Производ ить расчёты по результат ам эксперим ента, проводит ь элементар ную статистич ескую обработку эксперим ентальны х данных	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, тонометр), анализа основных характеристик ЭКГ	Начальный
Осн овы фун даме нтал ьны	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-13 Гемодина мика.	Основные законы гемодинами ки. Факторы, обуславлива ющие	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные	Начальный

Х и есте стве нно науч ных знан ий				артериальное давление. Артериальны й пульс, его происхожден ие. Функционал ьные особенности сосудов. Регуляцию тонуса сосудов. Роль микроциркул яции в механизмах обмена жидкости между кровью и тканями. Регуляцию микроциркул яции. Методы исследовани я сердечносос удистой системы. Правила техники безопасност и и работы в лаборатория х с приборами.	ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Определя ть показател и артериаль ного давления; производ ить расчёты по результам эксперим ента, проводит ь элементар ную статистич ескую обработку эксперим ентальны х данных	редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, тонометр, пульсоксиметр)	
Осн овы фун даментал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-14 Регионар ное кровообра щение.	Особенности кровообра щения плода, изменения после рождения. Особенности мозгового, коронарного, легочного, печеночного кровотока. Функции лимфатическо й системы. Образование и движение	пользоват ься учебной, научной, научно-популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Регистрир	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших	Начальный

				лимфы в лимфатической системе. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами.	овать ЭКГ, пульсплетизмографию; производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных	медицинских инструментов, анализа основных характеристик ЭКГ и пульсоксиметрии	
Основы фундаментальных и естественно научных знаний	ОПК-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-15 Дыхание.	Основные этапы дыхания. Механизм внешнего дыхания и газообмен в лёгких. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. Особенности дыхания в условиях повышенного и пониженного барометрического давления. Первый вдох ребёнка, причины его возникновения. Возрастные	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Определять и оценивать результаты спирометрии и пневмотахометрии, производить расчёты по результату	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, анализа основных характеристик спирометрии	Начальный

				изменения дыхания. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами.	ам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных		
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-16 Энергети ческий обмен.	Основной обмен. Методы его определения, факторы, влияющие на его величину. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда. Терморегуляция. Пути теплопродукции и теплоотдачи. Особенности обмена веществ и энергии у детей разного возраста. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами.	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур ой, сетью Интернет для професси ональной деятельно сти; Производ ить расчёты показател ей основного и рабочего обмена	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, расчёта должного и рабочего основного обмена	Начальный
Осн овы фун даме нтал ьны х и есте	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-17 Питание и пищеваре ние.	Физиологическую роль пищеварения. Классическую и современную концепции питания и пищеварения.	пользоват ься учебной, научной, научно- популярн ой литератур	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети	Начальный

стве нно науч ных знан ий				Экспериментальные и клинические методы исследования функций пищеварительного тракта. Особенности и пищеварения и его регуляции в различных отделах пищеварительного тракта. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными.	ой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии печени и других органов	Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом	
Осно вы фун даме нтал ьны х и есте стве нно науч ных знан ий	ОП К-5	ИД-4 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	ДЕ-18 Выделени е.	Физиологическая роль и особенности процесса выделения. Функции почек. Методы их изучения. Нефрон и его кровоснабжение. Физиологические механизмы мочеобразования и мочеиспускания.	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом	Начальный

### 6.3.Разделы дисциплины (ДЕ) и виды занятий

Раздел дисциплины, ДЕ	Часы по видам занятий					
	Лекций	Практ.	Лабор	Семи-	Самост.	всего

		занятий	работ	наров	работа студ.	
1. Общие свойства возбудимых тканей.	2	6			3	11
2. Физиология мышц	1	6			2	9
3. Физиология синапсов, рецепторов и нервных волокон	1	6			3	10
4. Общая физиология ЦНС	1	3			3	7
5. Частная физиология ЦНС	2	6			3	11
6. Физиология автономной нервной системы	1	6			2	9
7. Физиология сенсорных систем	4	9			8	21
8. Высшая нервная деятельность	4	9			8	21
9. Гуморальная регуляция в организме	2	-			4	6
10. Физико-химические свойства крови	1	3			2	6
11. Форменные элементы крови и их функции	3	9			6	18
12. Роль сердца в кровообращении.	2	6			4	12
13. Гемодинамика	1	3			2	6
14. Регионарное кровообращение	1	6			2	9
15. Дыхание	3	9			6	18
16. Энергетический обмен	1	6			2	9
17. Питание и пищеварение.	4	9			8	21
18. Выделение.	2	-			4	6
	36	108			72	216

### 7. Примерная тематика:

**Лабораторных работ:** лабораторные работы не предусмотрены.

**Курсовых работ:** в учебном плане нет.

#### Учебно-исследовательских работ:

- Сравнение возбудимости нерва и скелетной мышцы.
- Тетанус и его разновидности.

- Электромиография.
- Определение скорости проведения возбуждения по двигательному нерву.
- Исследование времени реакции.
- Электроэнцефалография.
- Кожно-гальваническая реакция.
- Электроокулограмма.
- Исследование тактильной чувствительности.
- Исследование силы и подвижности нервных процессов у человека.
- Исследование механической кратковременной памяти.
- Определение гематокритного показателя.
- Подсчёт форменных элементов крови в камере Горяева.
- Определение групповой принадлежности крови по системе АВО.
- Тромбоэластография.
- Электрокардиограмма.
- Тоны сердца.
- Кровяное давление.
- Периферический пульс и плетизмография.
- Исследование показателей внешнего дыхания, спирометрия.
- Определение должного основного обмена.

#### **Рефератов:**

- Адаптивные реакции организма на действие природных и искусственных факторов окружающей среды.
- Функциональное значение ритмов ЭЭГ.
- Использование биологических обратных связей для коррекции функционального состояния человека.
- Особенности регуляции трофотропных и эрготропных функций.
- Центральные механизмы регуляции вазомоторных реакций.
- Вариабельность ритма сердца.
- Механизмы регуляции гемопоеза.

### **8. Ресурсное обеспечение.**

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста по дисциплине «Нормальная физиология». При условии добросовестного обучения, студент овладевает знаниями, умениями и навыками, необходимыми для формирования компетенций, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 – «Лечебное дело» и профессионального стандарта «Врач-терапевт участковый»

Образовательный процесс реализуют сотрудники кафедры, имеющие высшее образование, стаж преподавания дисциплины «Нормальная физиология», имеющие учёную степень кандидата или доктора наук, учёное звание доцента или профессора.

#### **8.1. Образовательные технологии.**

77 % практических занятий (26 из 34) проводятся в интерактивной форме. На них выполняются учебно-исследовательские работы (88 работ) по 8-ми темам: Возбудимые ткани, ЦНС, Физиология сенсорных систем, Высшая нервная деятельность, Кровь, Кровообращение, Дыхание и энергетический обмен, Пищеварение. На 69 % практических занятий с исследовательскими работами студентов (18 из 26) используется современная компьютерная исследовательская система Biopac student lab., позволяющая регистрировать и анализировать электромиограмму, электроэнцефалограмму,

электрокардиограмму, электроокулограмму, пульс (с помощью оптического датчика), артериальное давление, спирограмму, измерять время реакции и т.д.

### **8.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютер и плазменная панель в каждом учебном классе.
2. В каждом учебном классе - компьютеризированный комплекс Biopac student lab для проведения физиологических исследований на практических занятиях.
3. Диагностическое оборудование (электрокардиографы, спирометры, тонометры, и т.д.).
4. Лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторная посуда, прибор Панченкова, центрифуга Шкляра и т.д.).
5. Компьютеры для тестирования студентов.
6. Электронные образовательные ресурсы (атласы, фильмы, программа тестирования знаний MyTest).
7. Иллюстративные таблицы по физиологии.
8. Пособие для практических занятий по нормальной физиологии (8.1.4. п. 1)  
– для каждого студента на занятии.

### **8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения.**

#### **8.3.1. Системное программное обеспечение**

##### **8.3.1.1. Серверное программное обеспечение:**

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;
- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: 31.08.2023 г., корпорация Microsoft;
- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;
- Шлюз безопасности Ideco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО».

##### **1.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:**

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

#### **8.3.2. Прикладное программное обеспечение**

##### **8.3.2.1. Офисные программы**

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013, № 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

#### **8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы**

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС».

#### **8.4. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы**

- Институциональный репозиторий на платформе DSpace (Электронная библиотека УГМУ), срок действия лицензии: бессрочно; дог. установки и настройки № 670 от 01.03.18 ФГАОУ ВО УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина.

- Национальная электронная библиотека, ФГБУ «Российская государственная библиотека», Договор № 101/НЭБ/5182 от 26.10.2018 действует до 2023 г.

- Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный», ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 8514/21 от 19.10.2021 действует до 24.10.2022

- Электронная библиотечная система «Book Up». Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека». Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/> ООО «Букап». Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022. Срок действия до 18.04.2027 года. Комплексная интегрированная платформа Jaypeedigital. Ссылка на ресурс: <https://jaypeedigital.com/> ООО «Букап» Договор № 32514603659 от 07.04.2025 Срок действия до 08.04.2026 года.

- Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозиторий на платформе Dspace. Ссылка на ресурс: <http://elib.usma.ru/> Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. № 212-р. Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018 Срок действия: бессрочный

- Централизованная подписка

- Электронные ресурсы Springer Nature:

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/> база данных Springer Journals Archive, содержащая полнотекстовые журналы

издательства Springer по различным отраслям знаний (архив выпусков 1946 — 1996 гг.).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group — коллекции Nature journals, Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan

(выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 26.07.2021 г. №785 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer Nature в 2021 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Medicine, Engineering, History, Law & Criminology,

Business & Management, Physics & Astronomy.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Adis Journals, содержащая полнотекстовые журналы Adis издательства Springer Nature в области медицины и других смежных медицинских областей (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №910 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Biomedical & Life Science, Chemistry & Materials Science, Computer Science, Earth & Environmental Science.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно коллекцию Nature journals (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №909 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Architecture and Design, Behavioral Science & Psychology, Education, Economics and Finance, Literature, Cultural & Media Studies, Mathematics & Statistic.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, коллекция Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 года).

Ссылки на ресурс: 1 <https://www.nature.com>; 2 <https://link.springer.com>

Письмо РФФИ от 08.08.2022 г. №1065 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2020 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 17.09.2021 г. №965 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2021 году.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2021 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 02.08.2022 г. №1045 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2022 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 11.08.2022 г. №1082 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2023 eBook collections) издательства Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1947 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2023 году

на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания

— 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

- база данных Adis Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer Nature, а именно журналы Adis (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1948 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Palgrave Macmillan (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1949 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1950 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

Электронная версия журнала «Квантовая электроника»

Ссылка на ресурс: <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1871 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Квантовая электроника» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH

Ссылка на ресурс: <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid

Technologies GmbH в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных The Wiley Journal Database издательства John Wiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию

баз данных издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год

Срок действия: бессрочный.

База данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons,

Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

База данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd

Ссылка на ресурс: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году

на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи химии»

Ссылка на ресурс: <https://www.uspkhim.ru/>

Письмо РЦНИ от 21.11.2022 №1541 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Успехи химии» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи физических наук»

Ссылка на ресурс: <https://ufn.ru/>

Письмо РЦНИ от 09.11.2022 №1471 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Успехи физических наук» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронные версии журналов МИАН: «Математический сборник», «Известия Российской академии наук. Серия математическая», «Успехи математических наук»

Ссылка на ресурс: <http://www.mathnet.ru>

Письмо РЦНИ от 01.11.2022 №1424 О предоставлении лицензионного доступа к электронным версиям журналов МИАН в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Основная литература.**

#### **9.1.1. Электронные учебные издания:**

1. Нормальная физиология / В.П. Дегтярёв, Н.Д. Сорокина – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – [http:// www.studmedlib.ru/book](http://www.studmedlib.ru/book)
2. Нормальная физиология / Под редакцией Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна. – М.: Литтерра, 2015 – [http:// www.studmedlib.ru/book](http://www.studmedlib.ru/book)
3. Нормальная физиология. / Под редакцией К.В. Судакова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – [http:// www.studmedlib.ru/book](http://www.studmedlib.ru/book)

#### **9.1.2. Электронные базы данных**

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Консультант студента». Сайт ЭБС [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) (29 учебников)
2. ЭБС «Консультант врача». Сайт ЭБС [www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru)
3. Электронная база данных (БД) Medline with Fulltext. Сайт БД <http://search.ebscohost.com>
4. Полнотекстовая электронная БД Clinical Key. Сайт БД <http://health.elsevier.ru>

#### **9.1.3. Учебники:**

1. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярёв, Н.Д. Сорокина – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – 480 с.
2. Нормальная физиология: Учебник. / Под редакцией Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна. – М.: Литтерра. 2015 – 768 с.
3. Нормальная физиология. / Под редакцией К.В. Судакова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 880 с.
4. Физиология человека: Учебник. Изд. 3-е, перераб. / Под редакцией В.М. Покровского и Г.Ф. Коротько. – Издательство: «Медицина», 2011. – 662 с.

#### **9.1.4. Учебные пособия**

1. Нормальная физиология. Пособие для практических занятий и самостоятельной работы. / Пестряев В.А., Баньков В.И. – Екатеринбург: Изд. УГМУ, 2014. – 201 с.
2. Рабочая тетрадь. Для практических занятий и самостоятельной работы по нормальной физиологии. / – Екатеринбург: изд. УГМУ, 2014. – 177 с.
3. Атлас по нормальной физиологии./ Под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 496 с.
4. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии. / Будылина С.М., Смирнов В.М. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336 с.

## **9.2. Дополнительная литература**

### **9.2.1. Учебники и учебно-методические пособия**

1. Нормальная физиология. В 3-х т./Под ред. В.Н. Яковлева. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – т.1, 240 с.; т.2, 288 с.; т.3, 224 с.
2. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций / Под ред. К.В. Судакова. – М.: Медицина, 2000. – 784 с.
3. Физиология человека. / Под ред. В.М. Смирнова. М.: Медицина, 2002. – 608 с.
4. Практикум по нормальной физиологии: Учеб. Пособие / Под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: Изд-во РУДН, 1996. – 339 с.
5. Руководство к практическим занятиям по физиологии: Учеб. Пособие / Под ред. Г.И. Косицкого, В.А. Полянцева. М.: Медицина, 1988. – 288 с.

### **9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов**

1. Начала физиологии: Учебник для вузов. 2-е изд., испр./ Под ред. акад. А.Д. Ноздрачёва. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002 – 1088 с.
2. Физиология человека: в трёх томах./ Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. – М.: Мир, 1996, т.1,

323 с.; т.2, 313 с.; т.3, 198 с.

3. Филимонов В.И. Руководство по общей и клинической физиологии / В.И. Филимонов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – 958 с.
4. Фундаментальная и клиническая физиология / Под ред. А.Г. Камкина, А.А. Каменского. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. -1072 с.

#### **10. Аттестация по дисциплине**

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине.

В конце каждого дисциплинарного модуля студенты сдают отчёт о проведённых на занятиях работах по рабочей тетради студента, проходят компьютерное тестирование и устное собеседование с преподавателем. До экзамена по дисциплине допускаются студенты, сдавшие все дисциплинарные модули.

#### **11. Фонд оценочных средств по дисциплине.**

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении № 1).