Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 28.08.2023 13:18:22
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c318b72d19757c

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Уральский государственный медицинский университет»**
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**
**(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)**

**кафедра нормальной физиологии**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Г.В. Бородулина
_____ 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**
**Нормальная физиология**

Уровень высшего образования: Бакалавриат
Направление подготовки: 34.03.01 Сестринское дело
Направленность (профиль): Педагогическая деятельность в системе медицинского образования
Квалификация: Академическая медицинская сестра (для лиц мужского пола - Академический медицинский брат). Преподаватель

г. Екатеринбург
2023 год

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, специальность 34.03.01 - Сестринское дело, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 971 и с учётом требований профессионального стандарта 34.03.01 Сестринское дело уровень бакалавриата.

Программа составлена:

Заведующей кафедры нормальной физиологии, д.м.н., доцентом Маклаковой И.Ю., ассистентом кафедры нормальной физиологии Цирковой А.А.

Программа рецензирована:

Заведующей кафедры фармакологии и клинической фармакологии, д.м.н., доцентом Изможеровой Н.В.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии 27.02.2023 г. Протокол № 1.

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией направления подготовки 34.03.01 - Сестринское дело 30.03.2023 г. Протокол № 8.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины «Нормальная физиология»

**Цель дисциплины** – формирование и совершенствование профессиональных компетенций при подготовке специалиста на основе системного подхода новейших естественнонаучных знаний в области общей и частной физиологии, понятий о функционировании человеческого организма как открытой саморегулирующейся системы, которая осуществляет процессы адаптации и связь организма с внешней средой.

**Задачи** дисциплины:

- обучение системному подходу при освоении закономерностей функционирования органов и систем, процессов адаптации и регуляции жизненно-важных функций организма человека;
- знакомство с классическими экспериментальными методами и освоение современных клинических методов исследования физиологических функций, формирование физиологического и клинического мышления, изучение основ управления и регуляции основных функций организма человека;
- формирование знаний, необходимых для дальнейшего изучения патологической физиологии, фармакологии, внутренних и хирургических болезней;
- понимание и освоение деонтологических и биоэтических норм и правил профессиональной деятельности, воспитание гуманности будущего специалиста;
- формирование у студентов основ санитарной культуры, здорового образа жизни, борьба с вредными привычками (алкогольной зависимостью, табакокурением и наркоманией);
- формирование у студентов навыков работы с учебной и научной литературой.

## 2. Место учебной дисциплины «Нормальная физиология» в структуре ООП ВО

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки «Сестринское дело» квалификации «Академическая медицинская сестра. Преподаватель».

Изучение нормальной физиологии как медико-биологической дисциплины требует наличия системных естественнонаучных знаний на основе среднего общего или среднего профессионального образования, что формируется изучением предшествующих дисциплин:

Философия: (знание философских категорий и основных законов познания мира, философские аспекты работ И.П.Павлова, И.М.Сеченова, П.К.Анохина).

Медицинская генетика (знание закономерностей наследования).

Биохимия (знание биохимических процессов в организме).

Математика, физика (знание основных физических явлений и закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме человека; физические основы функционирования медицинской аппаратуры, теоретические основы Нормальная физиология обязательно должна предшествовать изучению патологической физиологии, фармакологии, а также дисциплинам профессионального и специального цикла.

## 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Нормальная физиология»

Процесс изучения нормальной физиологии направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач;

ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации и интерпретировать результаты состояния здоровья пациента (населения)

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать**:

- наиболее общие физические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме: мембранные процессы, транспорт ионов, электрогенез в клетках, тканях и органах, действие полей на ткани. Физические свойства биологических жидкостей и тканей: мышца, нерв, кровь, лимфа.
- уровни организации живых систем и общие свойства живого: метаболизм, саморегуляцию, самообновление и самовоспроизведение.
- наиболее общие физиологические закономерности, лежащие в основе процессов жизнедеятельности организма.
- функциональные системы организма человека, механизмы регуляции и саморегуляции при изменениях и воздействии разнообразных факторов внутренней и внешней среды.

**уметь**:

- распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма.
- проводить исследования функционального состояния организма человека.

**владеть:**

- навыками использования основных физико-математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

## 4. Объем и вид учебной работы по дисциплине «Нормальная физиология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Дисциплина читается студентам 1 курса в первом семестре. Вид аттестации по дисциплине – экзамен (табл. 1).

Таблица 1 – Объем и вид учебной работы

| Виды учебной работы | трудоемкость | |
|---|---|---|
| | ЗЕТ | часы |
| Аудиторные занятия (всего) | | 56 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 22 |
| Практические занятия | | 34 |
| Семинары | | |
| Лабораторные работы | | |
| Самостоятельная работа (всего) | | 16 |
| В том числе: | | |
| Контрольная работа | | |

| | | |
|---|---|---|
| Курсовая работа (курсовой проект) | | |
| Реферат | | |
| Формы аттестации по дисциплине – экзамен | | 36 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 | 108 |

**5.1. Содержание дисциплины**

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела (дидактической единицы (ДЕ)) |
|---|---|---|
| Дисциплинарный модуль 1 – Возбудимые ткани | | |
| ДЕ-1 ОПК-5, ОПК-6 | Общие свойства возбудимых тканей. | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Физиология мышц. | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Физиология синапсов, рецепторов и нервных волокон. | Функциональные свойства синапсов. Медиаторы. Рецепторы постсинаптических мембран. Постсинаптические потенциалы. 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 ОПК-5, ОПК-6 | Общая физиология ЦНС | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Частная физиология ЦНС | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Физиология автономной нервной | Роль автономной нервной системы в регуляции физиологических функций и работы висцеральных органов. Особенности отделов автономной нервной системы. |

| | | |
|---|---|---|
| | системы | |
| Дисциплинарный модуль 3 – Физиология сенсорных систем | | |
| ДЕ-7 ОПК-5, ОПК-6 | Физиология сенсорных систем | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Высшая нервная деятельность | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Гуморальная регуляция в организме | Гуморальные механизмы регуляции. Регуляция и саморегуляция эндокринной системы. Гормоны желёз внутренней секреции. |
| Дисциплинарный модуль 6 - Кровь | | |
| ДЕ-10 ОПК-5, ОПК-6 | Физико-химические свойства крови | Внутренняя среда организма. Система крови. Состав крови, основные физиологические константы. Системы, обеспечивающие поддержание pH крови. Ацидоз и алкалоз. Осмотическое давление крови. Онкотическое давление. Скорость оседания эритроцитов. Гематокритный показатель. Плотность крови. |
| ДЕ-11 ОПК-5, ОПК-6 | 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. |
| Дисциплинарный модуль 7 - Кровообращение | | |
| ДЕ-12 ОПК-5, ОПК-6 | Роль сердца в кровообращении | Сердечный цикл, гемодинамическая функция сердца. Электрические явления в сердце. Методы исследования сердечной деятельности. Механизмы регуляции деятельности сердца. |
| ДЕ-13 ОПК-5, ОПК-6 | Гемодинамика. | 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 | Особенности кровообращения плода, изменения после |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-5, ОПК-6 | кровообращение | рождения. Особенности мозгового, коронарного, легочного, печеночного кровотока.<br>Функции лимфатической системы. Образование и движение лимфы в лимфатической системе. |
| Дисциплинарный модуль 8 - Дыхание и энергетический обмен | | |
| ДЕ-15 ОПК-5, ОПК-6 | Дыхание | 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 ОПК-5, ОПК-6 | Энергетический 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. |
| Дисциплинарный модуль 9 – Питание и пищеварение | | |
| ДЕ-17 ОПК-5, ОПК-6 | Питание и пищеварение | Пищеварение, его физиологическая роль. Классическая и современная концепции питания и пищеварения.<br>Экспериментальные и клинические методы исследования функций пищеварительного тракта.<br>Особенности пищеварения и его регуляции в различных отделах пищеварительного тракта. |
| Дисциплинарный модуль 10 - Выделение | | |
| ДЕ-18 ОПК-5, ОПК-6 | Выделение | Выделение, функции почек и методы их изучения.<br>Нефрон и его кровоснабжение.<br>Мочеобразование. Мочеиспускание. |
| | | |

**5.2. Контролируемые учебные элементы** (на основе ФГОС)

| ДЕ | Контролируемые ЗУН, направленные на формирование общекультурных и профессиональных компетенций (формулировка знаний, умений, навыков и указание ПК, ОПК, ОК) | | |
|---|---|---|---|
| | Знать | Уметь | Владеть |
| 1. Общие свойства возбудимых тканей. | Механизмы формирования биопотенциалов; роль биопотенциалов в процессах возбуждения; законы раздражения возбудимых тканей. Правила техники | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; исследовать возбудимость нервов | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | безопасности и работы в лабораториях с приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | и мышц; пользоваться экспериментальным оборудованием. ОПК-5, ОПК-6 | анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов |
| 2. Физиология мышц. | Физиологические особенности и функции скелетной, гладкой и сердечной мышц. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; исследовать тетанус скелетной мышцы, регистрировать и анализировать электромиограмму; исследовать градиент автоматии проводящей системы сердца; пользоваться экспериментальным оборудованием. ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, регистрации и анализа электромиограммы |
| 3. Физиология синапсов, рецепторов и нервных волокон. | Механизмы и особенности: возникновения возбуждения в рецепторах; распространения возбуждения по нервным волокнам; передачи возбуждения и торможения через синапсы. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; исследовать и моделировать свойства синапсов, скорость проведения возбуждения по двигательному нерву; пользоваться экспериментальным оборудованием; | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | реактивами, приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | производить расчёты по результатам эксперимента. ОПК-5, ОПК-6 | инструментов |
| 4. Общая физиология ЦНС | Свойства нервных центров; механизмы торможения в ЦНС; теорию функциональных систем. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. исследовать время реакции испытуемых; пользоваться экспериментальным оборудованием; производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (неврологический молоточек, тонометр) |
| 5. Частная физиология ЦНС | Регуляторные функции отделов ЦНС. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; исследовать сухожильные рефлексы, координационные пробы; регистрировать ЭЭГ, пользоваться экспериментальным оборудованием; производить расчёты по результатам её | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, регистрации и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | исследования<br>ОПК-5, ОПК-6 | анализа ЭЭГ |
| 6. Физиология автономной нервной системы | Особенности отделов автономной нервной системы и их роль в регуляции физиологических функций и работы висцеральных органов.<br>Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными.<br>ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.<br>оценивать показатели, характеризующие тонус АНС, изменение кожно-гальванической реакции и частоты сердечных сокращений при изменении тонуса симпатического отдела АНС.<br>ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, измерения пульса, показателей артериального давления |
| 7. Физиология сенсорных систем | Общие принципы функционирования сенсорных систем человека.<br>Зрение. Слух. Вестибулярная система. Обоняние. Вкус. Соматосенсорная чувствительность; Системы ноцицепции и антиноцицепции. Висцеральная чувствительность. Правила техники безопасности и работы в лабораториях.<br>ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессионал;<br>регистрировать и анализировать электроокулограмму;<br>исследовать остроту зрения;<br>поле зрения;<br>бинокулярное зрение;<br>зрачковый рефлекс;<br>остроту слуха;<br>остроту мышечного чувства;<br>тактильную чувствительность.<br>ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использования простейших медицинских инструментов (периметр, эстезиометр, динамометр и т.д.) |
| 8. Высшая нервная | Безусловные и | пользоваться | базовыми |

| | | | |
|---|---|---|---|
| деятельность | условные рефлексы. Инстинкты и динамические стереотипы. Типы ВНД. Развитие и особенности психической деятельности человека. Эмоции. Память. Сознание, сон, гипноз. Мышление, речь. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной ; исследовать силу и подвижность нервных процессов; индивидуально-психологические свойства личности; соотношение первой и второй сигнальных систем; логическое мышление; механическую кратковременную память ОПК-5, ОПК-6 | технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом |
| 9. Гуморальная регуляция в организме | Гуморальные механизмы регуляции. Регуляцию и саморегуляцию эндокринной системы. Гормоны желёз внутренней секреции. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом |
| 10. Физико-химические свойства крови | Внутреннюю среду организма. Систему крови. Состав крови, основные физиологические константы. Системы, обеспечивающие поддержание pH крови. Ацидоз и алкалоз. Осмотическое давление крови. | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. определять гематокритный показатель, плотность крови, скорость оседания эритроцитов, | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Онкотическое давление. Скорость оседания эритроцитов. Гематокритный показатель. Плотность крови. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами. ОПК-5, ОПК-6 | исследовать гемолиз и осмотическую устойчивость эритроцитов. ОПК-5, ОПК-6 | использовании простейших медицинских инструментов, анализа основных лабораторных показателей крови |
| 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. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | 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 ОПК-5, ОПК-6 | 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 |
| 12. Роль сердца в кровообращении. | Сердечный цикл, гемодинамическую функцию сердца. Электрические явления в сердце. Методы исследования | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | сердечной деятельности. Механизмы регуляции деятельности сердца. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами. ОПК-5, ОПК-6 | определять и оценивать результаты электрокардиографии, фонокардиографии; производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных ОПК-5, ОПК-6 | сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, тонометр), анализа основных характеристик ЭКГ |
| 13. Гемодинамика. | Основные законы гемодинамики. Факторы, обуславливающие артериальное давление. Артериальный пульс, его происхождение. Функциональные особенности сосудов. Регуляцию тонуса сосудов. Роль микроциркуляции в механизмах обмена жидкости между кровью и тканями. Регуляцию микроциркуляции. Методы исследования сердечнососудистой системы. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; определять показатели артериального давления; производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, тонометр, пульсоксиметр) |
| 14. Регионарное | Особенности | пользоваться | базовыми |

| | | | |
|---|---|---|---|
| кровообращение | кровообращения плода, изменения после рождения. Особенности мозгового, коронарного, легочного, печеночного кровотока. Функции лимфатической системы. Образование и движение лимфы в лимфатической системе. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами. ОПК-5, ОПК-6 | учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; регистрировать ЭКГ, пульс-плетизмографию; производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных ОПК-5, ОПК-6 | технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками в использовании простейших медицинских инструментов, анализа основных характеристик ЭКГ и пульсоксиметрии |
| 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 изменения дыхания. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами. | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; определять и оценивать результаты спирометрии и пневмотахометрии, производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных ОПК-5, ОПК-6 | 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 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ОПК-5, ОПК-6 | | |
| 16. Энергетический обмен | Основной обмен. Методы его определения, факторы, влияющие на его величину. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда. Терморегуляцию. Пути теплопродукции и теплоотдачи. Особенности обмена веществ и энергии у детей разного возраста. Правила техники безопасности и работы в лабораториях с приборами. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; производить расчёты показателей основного и рабочего обмена ОПК-5, ОПК-6 | 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 |
| 17. Питание и пищеварение | Физиологическую роль пищеварения. Классическую и современную концепции питания и пищеварения. Экспериментальные и клинические методы исследования функций пищеварительного тракта. Особенности пищеварения и его регуляции в различных отделах пищеварительного тракта. Правила техники безопасности и | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; интерпретировать результаты наиболее распространённых методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии печени и других органов ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | работы в лабораториях с реактивами, приборами, животными. ОПК-5, ОПК-6 | | |
| 18. Выделение | Физиологическую роль и особенности процесса выделения. Функции почек и методы их изучения. Нефрон и его кровоснабжение. Физиологические механизмы мочеобразования и и е мочеиспускания. ОПК-5, ОПК-6 | пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности ОПК-5, ОПК-6 | базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом |
| Технологии оценивания ЗУН | 1. Рубежные тестовые контроли<br>2. Итоговый экзаменационный тестовый контроль<br>3. БРС<br>4. Экзамен | 1. Рубежные тестовые контроли<br>2. Итоговый экзаменационный тестовый контроль<br>3. БРС<br>4. Экзамен | 1. Рубежные тестовые контроли<br>2. Итоговый экзаменационный тестовый контроль<br>3. БРС<br>4. Экзамен |

| **Навыки, как составляющие конкретной компетенции (задача дисциплины) и требуемые профессиональным стандартом код ТФ - А/02.7** | **Образовательные технологии, позволяющие владеть навыком** | **Средства и способ оценивания навыка** |
|---|---|---|
| использования простейших медицинских инструментов, приборов, лабораторного оборудования | Проведение физиологических исследований с использованием соответствующих навыков на практических занятиях. Заполнение студентом рабочей тетради с ответами на теоретические и практические вопросы, с фиксацией показателей, получаемых при выполнении практических исследовательских работ и их | Проверка рабочей тетради студента, компьютерное тестирование и собеседование с каждым студентом по каждому дисциплинарному модулю. |
| оценки основных характеристик электромиограммы, ЭКГ, ЭЭГ, пульса, показателей артериального давления, показателей спирометрии и пневмотахометрии | | |
| оценки основных лабораторных показателей | | |

| | | |
|---|---|---|
| крови | анализом. | |
| расчёта должного и рабочего основного обмена | | |

**5.3. Разделы (ДЕ) и виды занятий по учебной дисциплине «Нормальная физиология»**

| Разделы дисциплины (ДЕ) | Лекции | Пр. зан. | СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|---|
| ДЕ-1. Организм. Клетка. Физиология возбудимых тканей | 3 | 4 | 2 | 9 |
| ДЕ-2. Понятие о нейрогуморальной регуляции функций. Физиология ЦНС | 2 | 4 | 2 | 8 |
| ДЕ-3. Физиология сенсорных систем | 2 | 4 | 2 | 8 |
| ДЕ-4. Интегративная деятельность организма. Высшая нервная деятельность | 3 | 4 | 2 | 9 |
| ДЕ-5. Физиология жидких сред организма. Физиология системы крови. | 3 | 5 | 2 | 10 |
| ДЕ-6. Физиология кровообращения. Основные законы гемодинамики. Физиология миокарда. | 3 | 5 | 2 | 10 |
| ДЕ-7. Физиология дыхания и энергетического обмена. Физиология терморегуляции. | 3 | 4 | 2 | 9 |
| ДЕ-8. Физиологические основы питания. Физиология пищеварения. | 3 | 4 | 2 | 9 |
| Всего: | 22 | 34 | 16 | 72 |

**6. Примерная тематика:**

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

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

**Ресурсное обеспечение учебной дисциплины «Нормальная физиология»**

Кафедра «Нормальной физиологии» ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки бакалавра сестринского дела в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направление подготовки 34.03.01. При

условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры «Нормальной физиологии», имеющие высшее образование и стаж трудовой деятельности по профилю, а также имеющие ученую степень кандидата или доктора медицинских наук, ученое звание доцента или профессора.

**7. Образовательные технологии**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 80%. В образовательном процессе используются лекции, практические занятия, семинары, ситуационные задачи и тестовые контролирующие задания для практических занятий, отработка мануальных навыков по методике работы и написание творческой самостоятельной работы.

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на образовательном портале http://educa.usma.ru и http://do.teleclinica.ru/3248830 , все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам: электронный каталог и электронная библиотека университета.

**7.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Для реализации образовательного процесса кафедра располагает 4 учебными аудиториями общей площадью 105,6 кв. м и имеет следующее оснащение:

1. Полиграфы Biopac student lab;
2. стимулятор для BSL MP30 к Biopac student lab;
3. система «Абгрейт» аппарат для измерения давления;
4. системы Biopac student lab;
5. проектор Toshiba TDP - S35;
6. плазменная панель LG RT 42 PC 3RV 2;
7. телевизоры ЖК 26 дюймов Philips;
8. видеокамеры TCA -9;
9. микроскопы «Биолам»;
10. микроскопы медицинские Биомед-6;
11. спирометры сухой ССП;
12. экспертно-диагностический комплекс «Лира-100»;
13. электрокардиограф трехканальный ЭКЗТ -12-01;
14. тренажеры дыхательные с биологической обратной связью

**8.1. Основная литература.**

**8.1.1. Электронные учебные издания:**

1.Дегтярев, В. П. Нормальная физиология: учебник / Дегтярев В. П., Сорокина Н. Д. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html(дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Судаков, К. В. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебное пособие / К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа,

2020. - 416 с.: ил. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

3. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология: учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-7492-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474921.html (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

**8.1.2. Электронные базы данных**

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке». Лицензионный договор №8/14 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 23.06.2022. Срок действия до 31.08.2023 года. Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru.

2. База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека». Договор № 717КВ/06-2022 от 10.08.2022. Срок действия до 09.08.2023 года. Ссылка на ресурс: https://www.rosmedlib.ru/.

3. Электронная библиотечная система«Book Up», доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека». Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022. Срок действия до 18.04.2027 года. Ссылка на ресурс: https://www.books-up.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «Лань», доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека». Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022. Срок действия до: 31.12.2026 года. Ссылка на ресурс: https://e.lanbook.com/.

5. Образовательная платформа «Юрайт». Лицензионный договор № 10/14 от 30.06.2022. Срок действия до: 31.08.2023 года. Ссылка на ресурс: https://urait.ru/.

6. Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозитарий на платформе Dspace. Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018. Срок действия: бессрочный. Ссылка на ресурс: http://elib.usma.ru/.

7. Универсальная база электронных периодических изданий ИВИС, доступ к индивидуальной коллекции научных медицинских журналов. Лицензионный договор № 9/14 от 23.06.2022. Срок действия до 30.06.2023 г. Ссылка на ресурс: https://dlib.eastview.com/basic/details.

8. Электронные ресурсы Springer Nature Срок действия: до 2030 года: Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №910 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature: - база данных, 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/.

9. база данных, 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 08.08.2022 г. №1065 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature:
10. база данных, 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/.
11. база данных, 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 02.08.2022 г. №1045 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature:
12. 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 11.08.2022 г. №1082 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature:
13. 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/

**8.1.3. 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.

**8.1.4. 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.

**8.2. Дополнительная литература**

**8.2.1. Учебники и учебно-методические пособия**

Основная литература

1. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Основы физиологии человека: Учебник. В 2-х томах. Изд. 3-е, перераб. и доп./ Под ред. Н.А.Агаджаняна.- М.: РУДН, 2011.-364 с.
2. Судаков К.В. Нормальная физиология. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2012.-920 с.
Дополнительная литература
1. Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. Физиология человека. М., Изд-во РУДН.-2013 г. – 408 с.
2. Атлас по нормальной физиологии под ред. Агаджаняна Н.А.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2012.- 496 с.
3. Нормальная физиология в трех томах: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Под ред. В.Н.Яковлева. М., «Медицина», 2011.
4. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М.Смирнова. – М.: Медицина, 2012. – 608 с.: ил. (Учеб лит. для студ. мед. вузов).
Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов
1. Филимонов В.И. Физиология человека: учебник / В.И.Филимонов.–М.: Медицина, 2011.– 816 с.
3. Современный курс классической физиологии (избранные лекции) с приложением на компакт-диске. Под ред. Ю.В.Наточина, В.А.Ткачука. – М.: ГЭОТАР – Медиа. 2011.-384с.

**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».

**8.3.1.2. 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».
- Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке». Лицензионный договор №8/14 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 23.06.2022. Срок действия до 31.08.2023 года. Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru.
- База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека». Договор № 717КВ/06-2022 от 10.08.2022. Срок действия до 09.08.2023 года. Ссылка на ресурс: https://www.rosmedlib.ru/.
- Электронная библиотечная система «Book Up», доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека». Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022. Срок действия до 18.04.2027 года. Ссылка на ресурс: https://www.books-up.ru/.
- Электронно-библиотечная система «Лань», доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека». Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022. Срок действия до: 31.12.2026 года. Ссылка на ресурс: https://e.lanbook.com/.
- Образовательная платформа «Юрайт». Лицензионный договор № 10/14 от 30.06.2022. Срок действия до: 31.08.2023 года. Ссылка на ресурс: https://urait.ru/.

## 9. Формы аттестации по учебной дисциплине «Нормальная физиология»

Аттестации по дисциплине «Нормальная физиология» складывается из нескольких моментов: рубежные тестовые контроли; итоговый экзаменационный тестовый контроль; БРС оценивания учебных достижений студентов по учебной дисциплине «Нормальная физиология»; экзамен. Методика проведения экзамена основана на БРС и состоит из трёх этапов:

1) итоговый контроль знаний с помощью тестовых заданий,
2) демонстрация приобретенных практических навыков,

3) собеседование по вопросам к зачету и/или решение ситуационным задачам.
Экзамен по дисциплине «Сестринское дело » является обязательным условием выполнения учебного плана.

**10. Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Нормальная физиология»**

ФОС для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении №1.

**11. Сведения о ежегодном пересмотре и обновлении РПД по учебной дисциплине «Нормальная физиология»**

| Дата | № протокола заседания кафедры | Внесенные изменения, либо информация об отсутствии необходимости изменений |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**12. Оформление, размещение, хранение РПД по учебной дисциплине «Нормальная физиология»**

Электронная версия рабочей программы учебной дисциплины размещена на сайтах образовательных порталов http://educa.usma.ru, и do.teleclinica.ru/3248830
Бумажная версия рабочей программы дисциплины (с реквизитами, в прошитом варианте) представлена на кафедре в составе учебно-методического комплекса по дисциплине «Нормальная физиология».