**Министерство образования Республики Беларусь**

Учебно-методическое объединение по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию

**утверждЕНО**

Первым заместителем

Министра образования

Республики Беларусь

И.А.Старовойтовой

**17.06.2022**

Регистрационный № **ТД-L.648/тип.**

**АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Типовая учебная программа по учебной дисциплине**

**для специальности**

**1-79 01 02 «Педиатрия»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Согласовано** |  | **Согласовано** |
| Первый заместитель Министра |  | Начальник Главного управления |
| здравоохранения Республики |  | профессионального образования |
| Беларусь |  | Министерства образования |
|  |  | Республики Беларусь |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н.Кроткова |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А.Касперович |
| \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ |  | \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ |
|  |  |  |
| **Согласовано** |  | **Согласовано** |
| Сопредседатель Учебно- |  | Проректор по научно-методической |
| методического объединения |  | работе Государственного учреждения |
| по высшему медицинскому, |  | образования «Республиканский |
| фармацевтическому образованию |  | институт высшей школы» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.П.Рубникович |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Титович |
| \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ |  | \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Эксперт-нормоконтролер |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ |

Минск 2022

**СОСТАВИТЕЛИ**:

Ф.Г.Гаджиева, заведующий кафедрой нормальной анатомии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

Е.И.Лупачик, врач-патологоанатом (заведующий) детского патологоанатомического отделения государственного учреждения здравоохранения «Гродненское областное клиническое патологоанатомическое бюро»

**Рецензенты:**

Кафедра нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол №5 от 24.01.2022);

В.Н.Жданович, заведующий кафедрой анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

**Рекомендована к утверждению в качестве типовой:**

Кафедрой нормальной анатомии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

(протокол № 6 от 20.01.2022);

Центральным научно-методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

(протокол № 4 от 24.02.2022);

Научно-методическим советом по педиатрии Учебно-методического объединения по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию

(протокол № 1 от 28.02.2022)

**Пояснительная записка**

«Анатомия человека» – учебная дисциплина морфологического модуля, содержащая систематизированные научные знания о закономерностях развития и строении тела человека.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Анатомия человека» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования I ступени по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия», утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.01.2022 № 14; типовым учебным планом по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия» (регистрационный № L 79-1-005/пр-тип.), утвержденным первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 19.05.2021.

Цель учебной дисциплины «Анатомия человека» – формирование базовой профессиональной компетенции для использования знаний о закономерностях развития и строения тела человека, его систем и органов с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей, решения задач межличностного и профессионального взаимодействия, решения задач профессиональной деятельности, освоения клинического мышления, построения клинического и патологоанатомического диагнозов.

Задачи учебной дисциплины «Анатомия человека» состоят в формировании у студентов научных знаний о закономерностях развития и строения тела человека, его систем и органов на основе достижений современной науки с учетом их функций, индивидуальных, половых, конституциональных и возрастных особенностей, социальных факторов; развитии органов и систем (органогенеза) тела человека, некоторых аномалиях и пороках их развития; взаимозависимости и единстве структуры и функции органов человека, умений и навыков, необходимых для

обследования пациентов;

интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов исследования.

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Анатомия человека», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Нормальная физиология», «Лучевая диагностика и лучевая терапия» и «Медико-биологического модуля», «Педиатрического модуля», «Терапевтического модуля», «Модуля общей хирургии», «Модуля госпитальной хирургии», «Модуля факультетской хирургии», «Акушерско-гинекологического модуля», «Военно-медицинского модуля», «Модуля субординатуры по профилю «Педиатрия».

Студент, освоивший содержание учебного материала учебной дисциплины, должен обладать следующей базовой профессиональной компетенцией:

использовать знания о закономерностях развития и анатомического строения тела человека, его систем и органов с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей.

В результате изучения учебной дисциплины «Анатомия человека» студент должен:

знать:

строение отдельных органов, их положение в теле человека и взаимосвязь с другими органами в организме; связь между строением и функцией органов;

индивидуальные, половые и возрастные особенности строения органов, систем органов и тела человека;

зависимость строения органов, систем органов и тела человека от биологических и социальных факторов;

варианты и аномалии строения органов и систем органов организма человека в связи с особенностями эмбрионального развития;

источники кровоснабжения, пути оттока венозной крови и лимфы от областей тела и органов человека, источники их иннервации;

основы рентгеноанатомии органов и систем органов организма человека;

уметь:

показывать на трупе, анатомических препаратах и учебных пособиях органы, их части и другие изучаемые структуры (сосуды, нервы);

определять на теле человека костные выступы, проецировать на поверхность тела органы, крупные сосуды и нервы, находить точки определения пульса;

демонстрировать на рентгенограммах органы, их части и другие анатомические образования;

владеть:

навыком правильного (т.е. соответствующего анатомическому положению у человека) расположения костей осевого и добавочного скелета;

приемами демонстрации движений в суставах тела человека в норме в соответствии с осями вращения;

навыком правильного (т.е. соответствующего анатомическому положению у человека) расположения внутренних органов по отношению к положению тела;

анатомической терминологией, а также эпонимами, в рамках учебной дисциплины «Анатомия человека».

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 414 академических часов, из них 221 аудиторный час и 193 часа самостоятельной работы студента.

Рекомендуемые формы текущей аттестации: зачет (1, 2 семестры), экзамен (3 семестр).

**Примерный тематический план**

| Название раздела (темы) | Всего аудиторных часов | Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий | |
| --- | --- | --- | --- |
| лекции | лабораторные |
| 1. **Введение в учебную дисциплину «Анатомия человека»** | **2** | **1** | **1** |
| 1. **Кости. Система скелета** | **18** | **1** | **17** |
| * 1. Анатомия скелета | 1,3 | 0,3 | 1 |
| * 1. Осевой скелет | 10,2 | 0,2 | 10 |
| * 1. Добавочный скелет | 6,5 | 0,5 | 6 |
| 1. **Соединения. Система соединений** | **17** | **2** | **15** |
| * 1. Развитие соединений костей. Классификация соединений | 4 | 2 | 2 |
| * 1. Соединения костей осевого скелета | 2 | – | 2 |
| * 1. Соединения костей добавочного скелета | 10 | – | 10 |
| 1. **Мышцы. Мышечная система** | **26** | **2** | **24** |
| * 1. Мышечная ткань. Мышца как орган | 3 | 1 | 2 |
| * 1. Функциональная анатомия мышц | 23 | 1 | 22 |
| 1. **Внутренние органы** | **44** | **4** | **40** |
| * 1. Пищеварительная система | 19 | 1 | 18 |
| * 1. Дыхательная система | 7 | 1 | 6 |
| * 1. Полость груди | 2 | – | 2 |
| * 1. Мочевая система | 5 | 1 | 4 |
| * 1. Половые системы | 7 | 1 | 6 |
| * 1. Промежность | 2 | – | 2 |
| * 1. Полости живота и таза | 2 | – | 2 |
| 1. **Эндокринные железы** | **2** | – | **2** |
| 1. **Сердечно-сосудистая система** | **48** | **6** | **42** |
| * 1. Сердечно-сосудистая система: сердце, артерии, сосуды микроциркуляторного русла, вены, лимфатические сосуды | 3 | 1 | 2 |
| * 1. Сердце. Перикард | 6 | – | 6 |
| * 1. Артерии | 21 | 1 | 20 |
| * 1. Вены | 10 | 2 | 8 |
| * 1. Лимфатические стволы и протоки | 8 | 2 | 6 |
| 1. **Лимфоидная система** | **1** | – | **1** |
| 1. **Нервная система** | **52** | **8** | **44** |
| * 1. Нервная система и ее функции | 4 | 2 | 2 |
| * 1. Центральная нервная система | 20 | 2 | 18 |
| * 1. Периферическая нервная система | 20 | 2 | 18 |
| * 1. Автономная нервная система | 8 | 2 | 6 |
| 1. **Органы чувств** | **11** | **2** | **9** |
| * 1. Анатомо-функциональная характеристика органов чувств | 2 | 1 | 1 |
| * 1. Глаз и вспомогательные структуры глаза | 4 | 1 | 3 |
| * 1. Ухо | 3 | – | 3 |
| * 1. Орган обоняния. Орган вкуса | 1 | – | 1 |
| 1. **Общий покров** | **1** | – | **1** |
| **Всего часов** | **221** | **26** | **195** |

**Содержание учебного материала**

**1. Введение в учебную дисциплину «Анатомия человека»**

Значение изучения анатомии человека для теоретических и клинических учебных дисциплин и для последующего применения в профессиональной деятельности. Систематическая анатомия, топографическая анатомия, сравнительная анатомия, возрастная анатомия, пластическая анатомия, антропология.

Методы исследования в анатомии. Макроскопическая, микроскопическая анатомия. Методы изучения анатомии на трупном материале: препарирование, наливка сосудов наполнителями, пластинация, просветление, коррозия, рентгенография, распилы по Н.И.Пирогову, макро- и микроскопия. Методы изучения анатомии живого человека: антропометрия, рентгенография, компьютерная томография, ультразвуковое исследование, эндоскопия.

Зародышевые листки и их производные. Эмбриогенез органов и систем.

Понятие о норме, вариантах нормы и типах телосложения человека. Возрастные, половые и индивидуальные особенности строения тела человека. Анатомические термины. Анатомическая номенклатура. Оси и плоскости, используемые в анатомии.

Анатомия в Беларуси. Преподавание анатомии и начало анатомических исследований в первых медицинских учебных заведениях XVIII-XIX вв. в Гродно (Ж.Э.Жилибер). Современная история анатомии: создание школы белорусских анатомов (С.И.Лебедкин, Д.М.Голуб, П.И.Лобко, А.Н.Габузов, З.И.Ибрагимова); научные направления, разрабатываемые белорусскими анатомами; разработка белорусской анатомической терминологии (П.Г.Пивченко, С.П.Ярошевич).

**2. Кости. Система скелета**

**2.1. Анатомия скелета**

Осевой скелет, добавочный скелет. Развитие костей в онтогенезе человека. Понятие «костный возраст». Классификация костей. Строение кости. Надкостница (периост). Кость как орган. Кость в рентгеновском изображении. Влияние социальных, биологических, физических и химических факторов на развитие и строение скелета. Возрастные особенности костей человека.

**2.2. Осевой скелет**

Позвоночный столб. Краткие данные о развитии позвоночного столба. Варианты и аномалии. Строение позвонков. Особенности шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков.

Скелет грудной клетки. Ребра и грудина. Развитие костей груди. Варианты и аномалии. Строение ребер. Ребра истинные, ложные и колеблющиеся. Строение грудины.

Кости черепа. Развитие черепа. Варианты и аномалии. Мозговой череп, лицевой череп. Строение костей мозгового черепа: лобной, клиновидной, затылочной, теменной, решетчатой, височной. Строение костей лицевого черепа: верхней и нижней челюсти, нижней носовой раковины, сошника,

носовой, слезной, скуловой, небной, подъязычной.

Топография черепа: свод, наружное и внутреннее основания черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки; глазница, полость носа; височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки.

Череп новорожденного. Половые, возрастные и индивидуальные особенности строения черепа. Рентгеноанатомия костей черепа.

**2.3. Добавочный скелет**

Кости верхней и нижней конечностей. Развитие костей конечностей. Варианты и аномалии.

Кости верхней конечности. Кости пояса верхней конечности. Ключица, лопатка. Кости свободной части верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья и кисти. Сесамовидные кости. Рентгеноанатомия костей верхней конечности.

Кости нижней конечности. Кости пояса нижней конечности. Тазовая кость. Кости свободной части нижней конечности: бедренная кость, кости голени и стопы. Сесамовидные кости. Рентгеноанатомия костей нижней конечности. Сходство и различие в строении скелета верхней и нижней конечностей в связи с их функциями.

**3. Соединения. Система соединений**

**3.1. Развитие соединений костей. Классификация соединений**

Фиброзные соединения: синдесмозы (межкостные связки, межкостные перепонки, вколачивание), швы; хрящевые соединения: синхондрозы, симфизы; синовиальные соединения (суставы). Строение сустава. Классификация суставов. Возрастные особенности суставов человека.

**3.2. Соединения костей осевого скелета**

Соединения позвоночного столба: синдесмозы, синхондрозы, суставы (дугоотростчатые, атлантоосевые, пояснично-крестцовый, крестцово-копчиковый). Позвоночный столб в целом: строение, изгибы, движения.

Соединения грудной клетки: синдесмозы, синхондрозы, суставы (грудино-реберные, реберно-позвоночные). Грудная клетка в целом: индивидуальные, возрастные и типологические особенности.

Соединения черепа: фиброзные и хрящевые соединения, суставы (височно-нижнечелюстной, атлантозатылочный).

**3.3. Соединения костей добавочного скелета**

Соединения верхней конечности. Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы. Соединения свободной части верхней конечности. Плечевой сустав. Локтевой сустав. Соединения костей предплечья. Лучезапястный сустав. Суставы кисти: межзапястные, среднезапястный, запястно-пястные, межпястные, пястно-фаланговые, межфаланговые. Запястно-пястный сустав большого пальца.

Соединения нижней конечности. Соединения пояса нижней конечности. Соединения тазовых костей: лобковый симфиз, крестцово-подвздошный сустав. Таз как целое. Большой и малый таз. Размеры женского таза. Половые особенности таза. Соединения свободной части нижней конечности. Тазобедренный сустав. Возрастные особенности строения тазобедренного сустава. Коленный сустав. Соединения костей голени. Голеностопный сустав. Суставы стопы: соединения костей предплюсны, предплюсне-плюсневые, межплюсневые, плюснефаланговые, межфаланговые суставы. Своды стопы и связки, их укрепляющие.

**4. Мышцы. Мышечная система**

**4.1. Мышечная ткань. Мышца как орган**

Гладкая (неисчерченная), поперечно-полосатая (исчерченная) и сердечная мышечная ткани; особенности их строения и функции. Развитие мышц в онтогенезе человека. Варианты и аномалии.

Мышца как орган. Строение скелетной мышцы. Вспомогательный аппарат мышц. Классификация мышц по форме, строению, происхождению и функциям. Изменения мышц при старении человека.

**4.2. Функциональная анатомия мышц**

Мышцы и фасции головы. Классификация мышц головы. Мимические (лицевые) и жевательные мышцы. Фасции головы. Анатомические предпосылки скальпированных ран. Функции мимических и жевательных мышц.

Мышцы и фасции шеи. Классификация мышц шеи. Поверхностные мышцы шеи. Мышцы надподъязычные и подподъязычные. Глубокие мышцы шеи*.* Подзатылочные мышцы. Топография шеи. Фасции шеи. Функции мышц шеи.

Мышцы и фасции спины. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Фасции спины. Функции мышц спины.

Мышцы и фасции груди. Диафрагма. Мышцы груди, прикрепляющиеся к костям верхней конечности, и собственные. Диафрагма, строение, топография и функции. Фасции груди и диафрагмы. «Слабые места» диафрагмы – анатомические предпосылки возникновения диафрагмальной грыжи.

Мышцы и фасции живота. Мышцы передней, боковых и задней стенок живота. Функции мышц живота. Брюшной пресс. Топография областей живота. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия живота, пупочное кольцо. Паховый канал. Фасции живота.

Мышцы и фасции верхней конечности. Мышцы пояса верхней конечности, строение, топография, функции. Мышцы свободной части верхней конечности: мышцы плеча, предплечья и кисти, строение, топография, функции. Фасции, синовиальные сумки и сухожильные влагалища. Топография верхней конечности: подмышечная ямка, подмышечная полость, локтевая ямка, борозды и каналы плеча, предплечья и кисти.

Мышцы и фасции нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности, строение, топография, функции. Мышцы свободной части нижней конечности: мышцы бедра, голени, стопы, строение, топография, функции. Топография нижней конечности: отверстия, каналы, ямки, борозды. Фасции, синовиальные сумки и сухожильные влагалища.

**5. Внутренние органы**

**5.1. Пищеварительная система**

Развитие пищеварительной системы. Первичная кишка, ее головной и туловищный отделы; передняя, средняя и задняя кишка и их производные. Аномалии развития. Принципы строения полых и паренхиматозных органов. Общие принципы строения стенки пищеварительной трубки: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (адвентициальная оболочка и серозная оболочка). Взаимосвязь строения и функции органов пищеварительной системы. Пищеварительные железы, их развитие, строение и функции. Проекционные линии на поверхности тела человека, области, части тела человека. Скелетотопия, голотопия и синтопия органов. Возрастные особенности органов пищеварительной системы человека.

Рот. Преддверие и собственно полость рта, их стенки. Небо: твердое небо, мягкое небо. Зев. Мышцы мягкого неба и зева. Небные миндалины. Щеки. Губы. Диафрагма рта. Органы полости рта.

Зубы. Строение зубов. Постоянные зубы. Молочные зубы. Формулы зубов. Сроки прорезывания и смены зубов. Аномалии зубов.

Язык. Строение и функции языка. Мышцы языка. Язычная миндалина.

Железы рта. Большие слюнные железы: околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная; малые слюнные железы. Строение слюнных желез.

Глотка. Строение, топография и функции глотки. Мышцы глотки. Зев. Глоточная и трубные миндалины. Глоточное лимфоидное кольцо.

Пищевод. Строение, топография и функции пищевода.

Желудок. Строение, топография и функции желудка. Рентгеноанатомия желудка.

Тонкая кишка. Двенадцатиперстная кишка: строение, топография и функции. Брыжеечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная кишка): строение, топография и функции. Рентгеноанатомия тонкой кишки.

Толстая кишка. Отделы толстой кишки (слепая кишка с червеобразным отростком, ободочная кишка, прямая кишка, заднепроходный канал): строение, топография и функции. Сходство и различие в строении тонкой и толстой кишки. Рентгеноанатомия толстой кишки.

Печень. Строение, топография и функции печени. Деление печени на доли, секторы и сегменты, печеночная долька. Печеночные протоки. Общий желчный проток. Фиксирующий аппарат печени.

Желчный пузырь. Строение, топография, функции желчного пузыря. Рентгеноанатомия печени, желчного пузыря и желчных протоков.

Поджелудочная железа. Строение, топография, функции поджелудочной железы. Протоки поджелудочной железы.

**5.2. Дыхательная система**

Развитие органов дыхания. Аномалии развития.

Верхние и нижние дыхательные пути, органы дыхания. Общие принципы строения дыхательных путей. Взаимосвязь строения органов дыхательной системы с их функцией. Возрастные особенности органов дыхания человека.

Нос. Полость носа. Околоносовые пазухи. Строение, топография и функции.

Гортань. Строение: хрящи и сочленения гортани, мышцы гортани, полость гортани; топография и функции гортани.

Трахея и бронхи. Строение, топография и функции трахеи и бронхов.

Легкие. Строение, топография и функции легких. Структурные и структурно-функциональные единицы легкого. Проекция границ легких на поверхность тела.

**5.3. Полость груди**

Плевра. Строение, топография и функции плевры. Париетальная и висцеральная плевра. Полость плевры. Плевральные синусы, их значение. Проекция границ плевры на поверхность тела. Рентгеноанатомия трахеи, бронхов, легких и плевры.

Средостение: отделы, органы средостения. Сообщение средостения с межфасциальными пространствами шеи.

**5.4. Мочевая система**

Развитие мочевых органов. Аномалии развития. Возрастные изменения мочевых органов человека.

Почка. Строение, топография и функции почки. Структурные и структурно-функциональные единицы почки. Оболочки почки. Фиксирующий аппарат почки. Малые почечные чашки, большие почечные чашки, почечная лоханка: строение, топография, функции.

Мочеточник. Строение, топография, функция мочеточника.

Мочевой пузырь. Строение, топография, функции мочевого пузыря.

Мочеиспускательный канал. Строение, топография, функции мужского и женского мочеиспускательного канала. Рентгеноанатомия мочевых органов.

**5.5. Половые системы.**

Система мужских половых органов. Развитие мужских половых органов. Аномалии развития. Возрастные изменения мужских половых органов человека.

Внутренние и наружные мужские половые органы. Внутренние мужские половые органы: яичко, придаток яичка, семенной канатик, семявыносящий и семявыбрасывающий протоки; простата, семенной пузырек, бульбоуретральная железа. Строение, топография и функции внутренних мужских половых органов.

Наружные мужские половые органы: половой член, мошонка. Строение, топография и функции наружных мужских половых органов.

Система женских половых органов. Развитие женских половых органов. Аномалии развития. Возрастные изменения женских половых органов человека.

Внутренние и наружные женские половые органы.Внутренние женские половые органы: яичник, маточная труба, матка, влагалище. Строение, топография и функции внутренних женских половых органов.

Наружные женские половые органы: женская половая область (лобок, большие и малые половые губы, клитор, преддверие влагалища, луковица преддверия, железы преддверия). Строение, топография и функции наружных женских половых органов.

**5.6. Промежность**

Промежность: области, строение, половые особенности. Мышцы и фасции промежности. Клетчаточные пространства промежности. Мышцы и фасции диафрагмы таза.

**5.7.** **Полости живота и таза**

Полость живота (брюшная полость). Полость таза (тазовая полость). Внебрюшинное пространство. Брюшина.Строение, топография ифункции брюшины. Париетальная и висцеральная брюшина. Полость брюшины. Связки, брыжейки, сальники, углубления, ямки и складки, сумки, борозды, синусы. Экстра-, интра- и мезоперитонеальное положение органов.

**6. Эндокринные железы**

Развитие, классификация, возрастные особенности эндокринных желез.

Щитовидная железа: строение, топография, функции.

Околощитовидные железы: строение, топография, функции.

Гипофиз: строение, топография, функции.

Шишковидная железа (шишковидное тело): строение, топография, функции.

Надпочечник: строение, топография, функции.

Параганглии: строение, топография, функции.

Эндокринные части поджелудочной железы, яичников и яичек.

**7.** **Сердечно-сосудистая система**

**7.1. Сердечно-сосудистая система: сердце, артерии, сосуды микроциркуляторного русла, вены, лимфатические сосуды**

Развитие сердечно-сосудистой системы. Аномалии и пороки развития сердца и крупных сосудов. Кровообращение плода. Взаимосвязь строения отделов сердечно-сосудистой системы с их функциями. Взаимосвязь между строением кровеносного русла, строением и функцией органа. Анастомозы кровеносных сосудов: артериальные, венозные, артериовенозные. Межсистемные и внутрисистемные анастомозы. Пути окольного (коллатерального) тока крови.

Малый круг кровообращения. Большой круг кровообращения. Варианты кровеносных сосудов.

**7.2. Сердце. Перикард**

Строение, топография и функция сердца. Клапанный аппарат сердца. Проводящая система сердца. Артерии и вены сердца. Проекция границ сердца и его клапанов на переднюю грудную стенку, места выслушивания тонов сердца. Возрастные особенности сердца человека.

Строение, топография, функции перикарда. Перикардиальная полость и пазухи перикарда. Рентгеноанатомия сердца и крупных сосудов.

**7.3. Артерии**

Артерии малого круга кровообращения: легочный ствол, легочные артерии, их ветви. Топография артерий малого круга кровообращения.

Артерии большого круга кровообращения. Аорта: восходящая часть аорты, дуга аорты, нисходящая часть аорты. Топография аорты.

Восходящая часть аорты.Луковица аорты.Венечные артерии, области кровоснабжения, анастомозы.

Дуга аорты. Ветви дуги аорты: плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия.

Артерии головы и шеи. Общая сонная артерия, топография. Наружная сонная артерия: топография, ветви. Внутренняя сонная артерия: топография, ветви. Кровеносные сосуды головного и спинного мозга. Подключичная артерия: топография, отделы и ветви. Анастомозы артерий, головы и шеи.

Артерии верхней конечности: подмышечная артерия, топография, отделы, ветви. Плечевая, лучевая и локтевая артерии: топография, ветви, проекция на кожу. Локтевая суставная сеть. Ладонные (поверхностная и глубокая) артериальные дуги кисти, артерии их образующие, топография и проекция на поверхность ладони. Анастомозы артерий верхней конечности.

Нисходящая часть аорты. Грудная часть аорты: топография, париетальные и висцеральные ветви, анастомозы.

Брюшная часть аорты: топография, париетальные и висцеральные ветви. Анастомозы ветвей брюшной части аорты*.*

Артерии таза. Общая подвздошная артерия: топография. Наружная подвздошная артерия: топография, ветви. Внутренняя подвздошная артерия: топография, ветви (париетальные и висцеральные). Анастомозы артерий таза.

Артерии нижней конечности. Бедренная артерия: топография, ветви. Подколенная артерия: топография и ветви. Коленная суставная сеть. Передняя большеберцовая артерия, тыльная артерия стопы: топография, ветви. Задняя большеберцовая артерия: топография, ветви. Артериальные дуги стопы и артерии, их образующие. Проекция магистральных артерий нижней конечности на кожу. Анастомозы ветвей артерий нижней конечности.

Места определения пульса и прижатия артерий к костям для остановки кровотечения.

**7.4. Вены**

Вены малого круга кровообращения. Легочные вены. Топография.

Вены большого круга кровообращения: верхняя и нижняя полые вены.

Верхняя полая вена: притоки, топография. Непарная и полунепарная вены: притоки и топография. Плечеголовные вены: притоки, топография. Внутренняя, наружная, передняя яремные вены. Синусы твердой мозговой оболочки, мозговые вены, вены глазницы. Соединения между внутричерепными и внечерепными венами (диплоические и эмиссарные вены). Анастомозы вен головы и шеи. Подключичная вена: притоки, топография. Подмышечная вена: топография, притоки. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности. Анастомозы вен верхней конечности.

Нижняя полая вена:притоки и топография. Общая подвздошная вена, притоки (внутренняя и наружная подвздошные вены) и топография. Внутренняя подвздошная вена: притоки и топография. Наружная подвздошная вена: притоки и топография. Анастомозы вен таза. Поверхностные и глубокие вены нижней конечности. Анастомозы вен нижней конечности.

Воротная вена: притоки (верхняя брыжеечная, селезеночная и нижняя брыжеечная вены) и топография. Анастомозы между притоками верхней и нижней полых вен и воротной вены.

**7.5. Лимфатические стволы и протоки**

Лимфатические стволы: формирование, топография, функции.

Лимфатические протоки: грудной проток, правый лимфатический проток. Грудной проток: формирование, строение, топография. Правый лимфатический проток: формирование, строение, топография.

Лимфатические сосуды и региональные лимфатические узлы областей:головы и шеи, верхней конечности, груди, живота, таза, нижней конечности.

**8. Лимфоидная система**

Первичные лимфоидные органы. Костный мозг: строение, расположение, функции. Тимус: строение, топография, функции.

Вторичные лимфоидные органы.Селезенка: строение,топография, функции. Глоточное лимфоидное кольцо.Лимфатические узлы: строение, топография, функции. Лимфоидные образования пищеварительной, дыхательной, мочевой систем (одиночные и групповые лимфоидные узелки). Возрастные особенности лимфоидных органов человека.

**9. Нервная система**

**9.1.** **Нервная система и ее функции**

Развитие нервной системы в фило- и онтогенезе. Аномалии развития. Общий план строения нервной системы: центральная часть (центральная нервная система) и периферическая часть (периферическая нервная система); соматическая и автономная (вегетативная) нервная система.

Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Серое и белое вещество центральной нервной системы, структурные элементы периферической нервной системы. Рефлекторная дуга.

**9.2. Центральная нервная система**

Спинной мозг. Развитие спинного мозга. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции спинного мозга. Сегмент спинного мозга. Оболочки спинного мозга.

Головной мозг. Развитие головного мозга. Аномалии. Отделы головного мозга: ромбовидный мозг (продолговатый мозг, задний мозг), средний мозг, передний мозг (промежуточный мозг, конечный мозг). Ствол головного мозга: продолговатый мозг, мост, средний мозг.

Продолговатый мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции продолговатого мозга.

Задний мозг: мост и мозжечок. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции моста и мозжечка. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка. Топография черепных нервов.

Средний мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции среднего мозга. Водопровод среднего мозга.

Промежуточный мозг:таламус, эпиталамус, метаталамус, субталамус и гипоталамус. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции промежуточного мозга. Третий желудочек.

Ретикулярная формация:топография, строение, функции.

Конечный мозг.Полушария большого мозга: доли, борозды и извилины. Обонятельные структуры конечного мозга. Локализация функций в коре полушарий большого мозга. Понятие об анализаторе. Базальные ядра и белое вещество конечного мозга. Боковые желудочки.

Лимбическая система: топография, строение, функции.

Топография черепных нервов на основании головного мозга.

Оболочки головного мозга. Возрастные особенности оболочек головного и спинного мозга. Образование и пути оттока спинномозговой жидкости.

Проводящие пути головного и спинного мозга.

**9.3. Периферическая нервная система**

Структурная организация периферической нервной системы. Принципы строения черепных и спинномозговых нервов.

Черепные нервы.Общая характеристика и классификация черепных нервов. Характеристика отдельных черепных нервов.

Концевой нерв (0): образование, состав волокон, топография, функции.

Обонятельные нервы (I), зрительный нерв (II): образование, состав волокон, топография, функция.

Глазодвигательный нерв (III), блоковый нерв (IV), отводящий нерв (VI): ядра, состав волокон, топография, ветви, области иннервации.

Тройничный нерв (V): ядра, узел, состав волокон, топография нерва и его ветвей, связи с вегетативными узлами и черепными нервами, области иннервации.

Лицевой нерв (промежуточно-лицевой) (VII): ядра, узел, состав волокон, топография нерва и его ветвей, связи с вегетативными узлами и черепными нервами, области иннервации.

Преддверно-улитковый нерв (VIII): ядра, узлы, состав волокон, топография нерва и его ветвей, функции.

Языкоглоточный нерв (IХ), блуждающий нерв (Х):ядра, узлы, состав волокон, топография нервов и их ветвей, связи с симпатической нервной системой и черепными нервами, области иннервации.

Добавочный нерв (ХI) и подъязычный нерв (ХII): ядра, состав волокон, топография нервов и их ветвей, связи с черепными и спинномозговыми нервами, области иннервации.

Спинномозговые нервы. Общая характеристика: образование, состав волокон, топография, ветви, области иннервации. Задние ветви спинномозговых нервов и область иннервации. Менингеальные и соединительные ветви спинномозговых нервов. Передние ветви спинномозговых нервов, образование сплетений.

Шейное сплетение: формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

Плечевое сплетение: формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

Межреберные нервы: топография, ветви, области иннервации.

Поясничное сплетение: формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

Крестцовое сплетение: формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

Копчиковое сплетение: формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

**9.4. Автономная нервная система**

Строение и функции автономной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая части автономной нервной системы. Сегментарные, надсегментарные и местные центры автономной нервной системы. Автономная часть периферической нервной системы. Рефлекторная дуга автономной нервной системы.

Симпатическая часть. Центры в спинном мозге. Симпатический ствол: отделы и узлы симпатического ствола, межузловые ветви и соединительные ветви. Нервы и ветви шейного, грудного, поясничного и крестцового отделов симпатического ствола.

Парасимпатическая часть.Центры в головном и спинном мозге. Периферический отдел: узлы и волокна в составе черепных нервов, тазовые внутренностные нервы, тазовые узлы и ветви.

Автономные сплетения и узлы: шейно-головная, грудная, брюшная, тазовая части. Иннервация органов головы, шеи, груди, живота, таза. Иннервация сосудов.

**10. Органы чувств**

**10.1.** **Анатомо-функциональная характеристика органов чувств**

Развитие органов чувств. Аномалии развития. Возрастные изменения органов чувств человека.

**10.2*.* Глаз и вспомогательные структуры глаза**

Глазное яблоко: оболочки глазного яблока (фиброзная, сосудистая, внутренняя, зрительный нерв), хрусталик, камеры глазного яблока, водянистая влага, стекловидное тело. Вспомогательные структуры глаза: наружные мышцы глазного яблока, фасции глазницы, бровь, веки, конъюнктива, слезный аппарат. Проводящий путь зрительного анализатора.

**10.3. Ухо**

Наружное ухо: ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка. Среднее ухо: барабанная полость, слуховые косточки (суставы и мышцы слуховых косточек) слуховая труба. Внутреннее ухо (преддверно-улитковый орган*):* костный и перепончатый лабиринты: строение, топография, функции. Проводящие пути слухового и статокинетического анализаторов.

**10.4. Орган обоняния. Орган вкуса**

Орган обоняния: обонятельная область слизистой оболочки носа. Проводящий путь обонятельного анализатора.

Орган вкуса:вкусовые почки языка, их топография. Проводящие пути вкусового анализатора.

**11. Общий покров**

Общий покров: кожа и ее производные. Функции кожи. Проводящие пути кожной чувствительности.

**Информационно-методическая часть**

**Литература**

**Основная:**

1. Околокулак, Е. С. Анатомия человека : учеб. пособие / Е. С. Околокулак, Ф. Г. Гаджиева ; под ред. Е. С. Околокулака, – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 383 с.
2. Трушель, Н. А. Анатомия человека: внутренние органы, сердечно-сосудистая система, лимфоидная система: учеб. пособие / Н. А.Трушель, Л. Д.Чайка. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 241 с.
3. Пивченко, П. Г. Анатомия опорно-двигательного аппарата: учебное пособие. / П. Г.Пивченко, Н. А.Трушель – Минск : Новое знание, 2020 – 271 с.
4. Анатомия центральной нервной системы: учеб. пособие / В. В. Коваленко [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2021. – 153 с.
5. Ярошевич, С.П. Анатомия нервной системы и органов чувств: учебное пособие / С.П. Ярошевич, Ю.А. Гусева. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 151 с. : ил.

**Дополнительная:**

1. Волчкевич, Д. А. Анатомия человека в таблицах, схемах и рисунках в 3ч: пособие / Д. А. Волчкевич, А. В. Бобрик. – Гродно : ГрГМУ, 2018. – 184 с.
2. Околокулак, Е. С. Анатомия человека (опорно-двигательный аппарат, спланхнология, ангиология, железы внутренней секреции) учебн. пособие / под общ. ред. Е. С. Околокулака. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 412 с.
3. Лобко, П. И. Анатомия нервной системы и органов чувств : учебно-методическое пособие / П. И. Лобко, Е. С. Околокулак, Д. А. Волчкевич. – Гродно : ГрГМУ, 2018. – 194 с.
4. Анатомия человека в схемах и рисунках : пособие для студ. / М. Н. Щербакова [и др.]. – Гродно : ГрГМУ, 2016. – 83 с.
5. Гайворонский,И. В. Нормальная анатомия человека: учебник для мед.вузов в 2 т. / И. В. Гайворонский. – 10-е изд., испр. и доп . – СПб. : СпецЛит, 2020.-Т.1 – 671с.
6. Гайворонский,И. В. Нормальная анатомия человека : учебник для мед.вузов в 2 т. / И. В. Гайворонский. – 10-е изд., испр. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2020. – Т.2 – 463с.
7. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: учебное пособие / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. // В 4 т. – Москва : РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, – 2015.
8. Привес, М. Г. Анатомия человека: учебник / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. – 12-е изд., перераб. и доп. – СПб: Издат. Дом СПбМАПО, 2017. – 720 с.
9. Анатомия человека: учебник. В 2 т. / М. Р. Сапин [и др.] ; под ред. М. Р. Сапина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
10. Фениш, Х. Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры / Х. Фениш ; при участии В. Даубера ; пер. с англ. : С.Л. Кабак, В.В. Руденок ; пер. под ред. С.Д. Денисова. - Минск. : Вышэйшая школа, 1996. – 464 с.
11. Международная анатомическая терминология / под ред. Л. Л. Колесникова. – Москва : Медицина, 2003. – 424 с.
12. Гаджиева, Ф. Г. Сборник ситуационных задач по клинической анатомии внутренних органов [Электронный ресурс] / Ф. Г. Гаджиева, Л.Л. Самойло. – Гродно : ГрГМУ, 2019.

**Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине**

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться обучающимися на:

подготовку к лабораторным занятиям;

изучение лекционного материала (просмотр видеолекции, мультимедийной презентации);

подготовку к коллоквиумам, зачетам и экзамену по учебной дисциплине;

проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;

изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия;

решение клинических задач;

выполнение исследовательских и творческих заданий;

подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;

выполнение практических заданий;

конспектирование учебной литературы;

оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты, таблицы);

изготовление учебных пособий (анатомических препаратов);

составление тестов студентами для организации взаимоконтроля.

Основные методы организации самостоятельной работы:

написание и презентация реферата;

компьютеризированное тестирование.

Контроль самостоятельной работы может осуществляться в виде:

контрольной работы;

итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования, письменной работы, тестирования;

оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на лабораторных занятиях;

проверки рефератов;

индивидуальной беседы.

**Перечень рекомендуемых средств диагностики**

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

**Устная форма:**

собеседования;

коллоквиумы;

доклады на лабораторных занятиях;

доклады на конференциях;

устные зачеты;

устный экзамен.

**Письменная форма:**

тесты;

контрольные работы;

рефераты.

**Устно-письменная форма:**

зачеты.

**Техническая форма:**

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

1. Демонстрация анатомических образований на трупе, его частях, органах, наглядных учебных пособиях.
2. Демонстрация расположения органов тела человека по отношению к собственному телу.
3. Определение костных выступов и проекции внутренних органов, крупных сосудов и нервов на поверхность тела человека.
4. Демонстрация на рентгенограммах органов и их частей.