

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт образования ТГУ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института,
руководитель ОПОП

 Е.А. Суханова

«14» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Физиология и основы анатомии

по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки :
Образование в новой социокультурной и цифровой реальности

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК

М. А. Отт



Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-6.1 Понимает необходимость использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности

ИОПК-6.2 Использует психолого-педагогические технологии, необходимые для индивидуализации обучения, развития и воспитания, в профессиональной деятельности

ИОПК-6.3 Использует педагогические методы, необходимые для работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

ИОПК-8.1 Ориентируется в специальных научных знаниях, соответствующей выбранной сфере профессиональной деятельности

ИОПК-8.2 Планирует организацию педагогической деятельности с учетом характера специальных научных знаний

ИОПК-8.3 Реализует профессиональную деятельность в соответствии со специальными научными знаниями

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить базовые знания о строении и функционировании организма человека (ИОПК-6.1, ИОПК-8.1).

– Изучить возрастные особенности строения и функционирования организма человека (ИОПК-6.1, ИОПК-6.2, ИОПК-8.1).

– Ознакомиться с особенностями строения и функционирования органов и систем человеческого организма (ИОПК-8.1).

– Уметь применять полученные теоретические знания о строении и функционировании человеческого организма на практике в ходе организации образовательного процесса у различных групп обучающихся в зависимости от возраста и состояния здоровья (ИОПК-6.3, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Основы педагогической деятельности.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Четвертый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в анатомию человека. Начальные этапы развития человека.

Анатомия человека – наука, изучающая форму, строение и развитие организма человека. Анатомия – фундаментальная наука о человеке, основа теоретической и прикладной медицины. Значение знания строения и топографии органов и тканей для понимания жизненных отправлениях у здорового и больного организма, создания правильных представлений о причинах болезней, решения вопросов диагностики и лечения. История анатомии. Основные этапы развития анатомических знаний. Значение работ ученых древнего мира в становлении и развитии анатомической науки. Анатомия в эпоху Возрождения. История отечественной анатомии. Выдающиеся основоположники научной анатомии в России.

Тема 2. Общая остеология. Обзор скелета. Общие свойства позвонков. Отдельные виды позвонков.

Общие сведения по анатомии скелета. Краткие данные о развитии кости (виды остеогенеза). Классификация костей по форме, строению, развитию и функции. Стадии развития костей. Первичные, вторичные кости, прямой и непрямой остеогенез. Первичные и вторичные, апофизарные точки окостенения, места и сроки их появления. Кость как орган. Особенности внутреннего строения (конструкции) кости. Роль социального и биологического в развитии и строении скелета. Рентгеноанатомия костей. Общий обзор скелета. Кости осевого скелета. Позвонки. Строение типичного (грудного) позвонка: тело позвонка, дуга, отростки, отверстие позвонка. Особенности строения позвонков различных отделов позвоночного столба (шейные, грудные, поясничные позвонки, крестец, копчик). Точки окостенения позвонков и сроки синостозирования, варианты, аномалии развития. Возрастные и половые особенности строения позвонков, их прикладное значение. Рентгеноанатомия позвоночника новорожденного и ребенка. Позвоночный столб в целом.

Тема 3. Общая артрология.

Соединения костей (непрерывные), их классификация по строению и функции: фиброзные соединения (синдесмозы): мембраны, связки, швы, вколачивание; хрящевые соединения (синхондрозы) временные и постоянные; костные соединения (синоостозы). Синовиальные соединения костей (суставы). Анатомическая и биомеханическая классификация суставов: простые, сложные, комплексные и комбинированные суставы; одноосные суставы (цилиндрический, блоковидный), двуосные (эллипсоидный, мыщелковый, седловидный), многоосные суставы (шаровидный, плоский). Строение сустава: суставной хрящ, суставная губа, суставная капсула, суставная полость, суставной диск (мениск). Общая возрастная динамика соединений в пре- и постнатальном онтогенезе. Развитие синовиальных соединений (суставов). Общие особенности суставов новорожденного. Основные изменения компонентов суставов в дальнейшем развитии. Меры предупреждения суставного травматизма у детей. Анатомия отдельных суставов.

Тема 4. Общая краниология. Анатомия черепа.

Основные точки окостенения, возрастная динамика лобной, клиновидной, височной, затылочной костей, верхней и нижней челюсти. Сроки формирования придаточных пазух носа. Особенности черепа новорожденного (соотношение мозгового и лицевого отделов черепа, особенности размеров полости носа, рта). Топография и сроки зарастания

родничков. Роль перепончатого черепа и его производных в поддержании внутричерепного давления. Сроки окончательного формирования черепа. Варианты нормы и аномалии развития костей черепа. Рентгеноанатомия черепа новорожденного и ребенка. Воздухоносные кости. Роднички, швы, синхондрозы. Височно-нижнечелюстной сустав: форма, строение, оси движения. Соединения костей черепа новорожденного. Роль швов, родничков, клиновидно-затылочного синхондроза в росте черепа и формирование его конституционального типа. Сроки синостозирования костей черепа.

Тема 5. Общая анатомия и биомеханика мышц. Вспомогательный аппарат мышц.

Учение о мышцах - миология. Мышца как орган: строение, подразделение на части, сухожилия (апоневрозы) мышц. Классификация мышц по форме, строению и функции; мышцы – синергисты, мышцы – антагонисты. Вспомогательные аппараты мышц: фасции и их классификация, удерживатели сухожилий, фиброзные и костно-фиброзные каналы, синовиальные влагалища сухожилий, синовиальные сумки, блоки, сесамовидные кости. Понятие об анатомическом и физиологическом поперечниках мышц: теория рычагов, раскрывающая механизм функции мышц, двигательного аппарата в целом. Развитие скелетных мышц, их варианты и аномалии. Общие возрастные особенности мышечной системы в плане степени зрелости мышечной ткани, состояния стромы, мышечно-сухожильных соотношений, нервно-мышечных отношений, функциональной роли (участие в теплопродукции) неравномерного развития мышечных групп, их дифференцированности. Общая возрастная динамика фасциального аппарата. Концепция анатомических поездов. Обоснование применения фейс-фитнесса, тайпирования и миофасциального массажа.

Тема 6. Анатомия пищеварительной системы. Анатомия и топография полости рта, мягкого неба, зубов, языка, слюнных желез, глотки, пищевода.

Полость рта, ее стенки, подразделение на преддверие, собственно ротовую полость, органы собственно ротовой полости. Зубы. Закладка, развитие, строение зубов. Молочные зубы, сроки их прорезывания и смены зубов. Постоянные зубы. Классификация зубов по форме и функциям: зубная формула постоянных и молочных зубов. Возрастная анатомия зубочелюстного аппарата. Зев. Твердое и мягкое небо. Расщелины. Мышцы мягкого неба. Небные миндалины. Полость рта и зев новорожденного. Особенности строения слизистой оболочки, приспособительные к акту сосания структуры. Положение и роль жирового тела щеки. Язык: подразделение его на части. Развитие, строение, функции языка. Мышцы языка. Железы рта. Особенности формы, строения, топографии полости рта, мягкого неба, языка, у новорожденного и их дальнейшая динамика. Аномалии развития. Глотка: ее топография, части, строение стенок. Пищевод. Особенности формы, строения, топографии глотки, пищевода у новорожденного и их дальнейшая динамика. Аномалии развития.

Тема 7. Анатомия и топография желудка, тонкой кишки, толстой кишки, печени и поджелудочной железы.

Желудок. Формы желудка у людей разных типов телосложения и при различных положениях тела. Части (отделы) желудка. Строение стенки желудка (слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная, серозная оболочки). Железы желудка. Рентгеноанатомия желудка. Тонкая кишка: подразделение на части (двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишки. Особенности строения стенок тонкой кишки в разных ее отделах (складки, ворсинки, железы). Рентгеноанатомия тонкой кишки. Толстая кишка: подразделение на части (слепая, ободочная – восходящая, поперечная, нисходящая, сигмовидная, прямая кишка). Особенности строения стенок толстой кишки: слепой, ободочной, прямой. Червеобразный отросток (орган иммунной системы), его положение в брюшной полости. Строение печени (доли, сегменты, печеночные доли), отношение к брюшине. Формирование общего желчного протока. Желчный пузырь, пузырный проток. Особенности строения кровеносного русла печени. Поджелудочная железа: ее части,

строение. Проток поджелудочной железы, особенности его топографии, место слияния с общим желчным протоком. Экзокринная и эндокринные части поджелудочной железы. Относительные размеры и топография печени, желчного пузыря, поджелудочной железы у новорожденного. Перестройка околопеченочных сосудов (пупочной вены, венозного протока) после рождения. Дальнейшие изменения пропорций и топографии печени, желчного пузыря, поджелудочной железы у детей разных возрастов.

Тема 8. Дыхательная система: полость носа, гортань, бронхи и легкие.

Наружный нос и полость носа. Строение стенок полости носа. Околоносовые пазухи, сообщение их с полостью носа. Анатомо-топографические особенности носовой, ротовой и гортанной части глотки (перекрест дыхательного и пищеварительного путей). Особенности формы полости носа и ее отделов у новорожденного. Динамика последующего развития носовых ходов. Состояние придаточных пазух у новорожденного и их дальнейшее развитие. Возрастная динамика носоглотки, слуховой трубы, клиническое значение. Строение гортани: хрящи, связки, суставы, мышцы, действующие на них. Деление полости гортани на преддверие, область голосовой щели, подголосовую полость. Собственно голосовой аппарат. Голосовая щель. Голосовые складки и складки преддверия. Механизм голосообразования: устанавливающий и напрягающий аппараты гортани, мышцы обеспечивающие их функции. Трахея: топография, строение стенок. Анатомия и топография главных бронхов. Возрастные особенности положения бифуркации трахеи и геометрии главных бронхов. Легкие: форма, топография (синтопия, скелетотопия), поверхности, строение, функции. Элементы корня и ворота легкого (различия их топографии у левого и правого легкого). Бронхиальное дерево, анатомия и топография главных, долевого и сегментарных бронхов. Закономерности ветвления бронхов в легких. Долевые и сегментарные бронхи, их отношения с ветвями легочной артерии. Бронхолегочные сегменты, дольки легкого. Структурно-функциональная единица - ацинус. Легкие новорожденного. Изменение структур органов дыхания после рождения. Дальнейшее развитие структур легкого.

Тема 9. Мочевые органы: почки, мочеточники, мочевого пузырь.

Почка, функция и расположение в организме. Топография. Форма, строение почки, ее функция. Почечные ворота. Кортикальное и мозговое вещество почки, почечные столбы. Структурная и функциональная единица почки - нефрон. Аномалии и варианты развития (подковообразная, врожденная кистозная почка, отсутствие одной почки и др.). Мочевыводящие пути: почечные чашечки (малые, большие), форникальный аппарат, почечная лоханка, варианты их строения. Мочеточник, его части, топография, строение стенок. Мочевой пузырь: его топография у мужчин, женщин, отношение к брюшине. Части мочевого пузыря (верхушка, тело, дно, шейка), строение его стенок, отверстия мочеточников. Мышечная оболочка (мышца, выталкивающая мочу). Мочеиспускательный канал: строение, функция, отличия мужской и женской уретры, отверстия и сужения мочеиспускательного канала. Особенности формы, строения стенок и топография мочеточников и мочевого пузыря у новорожденного, возрастная динамика. Аномалии развития мочевой системы.

Тема 10. Мужские половые органы. Мужской мочеиспускательный канал. Мужская промежность. Женские половые органы. Женский мочеиспускательный канал. Женская промежность.

Внутренние мужские половые органы. Яичко, его топография, строение. Семенные канальцы. Придаток яичка. Семевыносящий проток и семенной канатик. Семявыбрасывающий проток, его топография в области предстательной части мочеиспускательного канала. Предстательная железа, ее топография, части, строение (мышечная, железистая части), возрастные изменения. Семенные пузырьки,

бульбоуретральные железы, их расположение в области малого таза, строение. Наружные мужские половые органы. Половой член, его строение (корень, тело, головка). Мошонка, ее оболочки. Процесс опускания яичка в мошонку. Аномалии развития мужских половых органов (монорхизм, крипторхизм, гипоспадия, эписпадия). Степень анатомического развития половых органов новорожденного мальчика. Особенности топографии семенных пузырьков, предстательной железы. Возрастная динамика их положения и тканевого состава. Аномалии развития мужских половых органов. Диафрагма таза и мочеполовая диафрагма.

Внутренние женские половые органы. Яичник, его топография, строение, отношение к брюшине. Циклические и возрастные изменения яичника. Придатки яичника. Матка, ее топография, форма, части. Строение стенки матки. Маточная труба, ее части, топография, строение стенки. Влагалище, задний и передний своды влагалища, строение стенок. Рентгеноанатомия матки и маточных труб. Женские наружные половые органы. Большие и малые половые губы. Преддверие влагалища. Большая и малая железы преддверия. Клитор. Девственная плева. Анатомическое развитие половых органов у новорожденной девочки. Дальнейшая возрастная динамика строения и топографии женских половых органов. Аномалии развития. Диафрагма таза и мочеполовая диафрагма, их топография (мышцы, фасции), особенности строения и топография у женщин. Особенности анатомии промежности новорожденного.

Тема 11. Общая анатомия нервной системы, развитие. Простая рефлекторная дуга. Анатомия спинного мозга. Анатомия ствола головного мозга.

Интеграционная роль нервной системы в организме, ее значение в процессах обмена веществ, регулирование функций органов, объединение систем органов, частей организма в единое целое и в установлении связей организма с внешней средой; развитие нервной системы в фило- и онтогенезе. Структурно-функциональные элементы нервной системы. Нейрон. Нейроглия. Деление нервной системы соответственно строению и развитию на соматическую и вегетативную системы. Условность деления. Деление нервной системы по топографическому принципу на центральный и периферический отделы. Элементы строения нервной системы. Серое и белое вещество мозга. Ядра и узлы нервной системы. Нервные волокна, пучки и корешки. Рефлекторная дуга и кольцо. Возрастные особенности скелетотопии спинного мозга. Ход созревания проводящих путей (миелинизации) после рождения. Внутреннее и наружное строение спинного мозга. Ствол мозга, его составные части. Сходство и различия со спинным мозгом. Продолговатый мозг, его топография, границы, поверхности, внутреннее строение. Задний мозг, его части. Мост мозга, его топография, внутреннее строение. Мозжечок, его форма, поверхности, части, внутреннее строение (ядра мозжечка). Средний мозг, его топография, отдельные части. Крыша и ножки мозга; водопровод мозга; покрывка и основание ножек мозга, их внутреннее строение: ядра, проводящие пути.

Тема 12. Развитие головного мозга. Анатомия промежуточного и конечного мозга.

Развитие головного мозга. Мозговые пузыри, дифференцировка мозговых пузырей с формированием конечного мозга и стволовой части головного мозга. Промежуточный мозг. Таламус, эпителиум, метаталамус, гипоталамус, топография ядер гипоталамуса. Функциональная анатомия гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система. Конечный мозг. Полушария большого мозга, плащ, борозды, извилины, доли, дольки большого мозга. Развитие и классификация борозд и извилин. Функциональная асимметрия мозга. Учение о локализации корковых центров. Обонятельный мозг. Оболочки головного мозга, межоболочечные пространства. Спинальная жидкость.

Тема 13. Анатомия органов чувств.

Анатомо-функциональная характеристика органов чувств, анализаторы, их локальная топография. Органы чувств как воспринимающие, периферические части анализаторов: проводниковые отделы и корковые концы (центры) анализаторов; закономерности их локализации в коре полушарий большого мозга, структурное и функциональное единство анализаторов. Специфическая и неспецифическая чувствительность. Наружное, среднее ухо. Строение. Механизм восприятия и пути проведения звука. Спиральный (кортиева) орган. Проводящие пути слухового и статокINETического (вестибулярного) анализаторов. Орган слуха и равновесия. Орган обоняния. Обонятельная область слизистой оболочки полости носа. Орган вкуса. Вкусовые сосочки слизистой языка, неба, зева, надгортанника. Кожа. Развитие, строение, функции (защитная, участие в обмене веществ, дыхательная, выделительная). Виды кожной чувствительности: осязание, давление, боль, температура и др. Органы – производные кожи: волосы, ногти, железы (потовые, сальные). Глазное яблоко: онтогенез, топография, строение. Фиброзная, сосудистая оболочки, сетчатка (внутренняя, светочувствительная оболочка). Камеры глазного яблока: передняя, задняя, их сообщение, водянистая влага. Хрусталик. Аккомодационный аппарат глаза. Стекловидное тело. Вспомогательные органы зрения: веки, конъюнктивы, мышцы глазного яблока; жировое тело глазницы. Слезная железа, слезные каналы, слезный мешок, носослезный проток.

Тема 14. Анатомия органов внутренней секреции.

Классификация эндокринных желез по происхождению, особенностям анатомии и топографии. Анатомическое развитие гипофиза, эпифиза, щитовидной, паращитовидных желез, надпочечников, поджелудочной железы, яичка и яичника у новорожденного. Основные черты их дальнейшей возрастной динамики. Аномалии развития. Гипофиз, его топография, строение (адено- и нейрогофиз), функции. Эпифиз (шишковидное тело), топография, строение, функции. Щитовидная железа, топография, строение, функции. Паращитовидные (околощитовидные) железы, топография, строение, функции. Надпочечники, топография, строение (корковое, мозговое вещество), функции. Параганглии, интерреналовые тельца, топография, функции. Эндокринная часть поджелудочной железы (панкреатические островки), особенности их интраорганной топографии, функции. Эндокринная часть половых желез (яичка, яичника) особенности их внутриорганной топографии, функции.

Тема 15. Анатомия кровеносной и лимфатической систем.

Общая анатомия, развитие, функции сердца и кровеносных сосудов. Развитие и возрастные особенности сердца. Особенности кровообращения у плода. Перестройка системы кровообращения после рождения. Динамика зарастания овального отверстия, артериального, венозных протоков. Динамика формы, строения, топографии сердца в первые 3 года жизни. Основные черты дальнейших возрастных изменений сердца. Сердце как центральный орган кровеносной системы. Форма, положение, топография сердца в грудной полости. Предсердия, желудочки, строение их стенок. Эндокард, миокард, эпикард. Клапанный аппарат сердца – створчатые и полулунные клапаны. Сосочковые мышцы. Проводящая система сердца: узлы, пучки. Малый и большой круги кровообращения. Общий план строения лимфатической системы. Лимфатической капилляры, лимфатические сосуды, региональные лимфатические узлы, лимфатические стволы, протоки. Анатомия и топография лимфатических стволы, протоков, лимфатических узлов, лежащих на пути тока лимфы от органов и частей тела человека. Иммунная система. Общие закономерности строения, топографии, развития и возрастных изменений в онтогенезе. Подразделение органов иммунной системы на центральные и периферические иммунные органы в связи с их расположением в теле человека и функциями. Центральные органы иммунной системы. Костный мозг (красный и желтый), топография, строение. Тимус, его топография, строение. Периферические органы

иммунной системы. Миндалины (небные, трубные, глоточная, язычная), их строение, топография. Лимфоидные узелки в стенке внутренних полых органов (глотки, пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок, дыхательных, мочеполовых путей). Групповые лимфоидные узелки. Лимфоидные (пейеровы) бляшки, их топография, строение. Аппендикс, топография, строение. Селезенка, топография, строение. Лимфатические узлы, их строение, топография. Центральные иммунные органы. Относительные размеры и топография тимуса у новорожденного. Дальнейшая возрастная динамика тимуса. Локализация красного костного мозга в различные возрастные периоды. Степень развития у новорожденного и последующая динамика состояния периферических органов иммунной системы (селезенки, лимфатических узлов, миндалин, лимфоидных узелков).

Тема 16. Итоговое занятие по курсу.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, деловых игр по темам, выполнения домашних заданий, творческих заданий, проектной деятельности и проверки практических навыков и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в четвертом семестре проводится в формате презентации проектов. Продолжительность зачета 1,5 часа. Для презентации проекта студенты будут разделены на 5 групп по 4-6 человек. В качестве задания им предоставляется кейс, содержащий тематику открытия, которое получило Нобелевскую премию в области физиологии и медицины. Каждое открытие будет связано с анатомией или физиологией. Каждой группе необходимо будет подготовить презентацию, в которой будет отражены следующие пункты:

1. Суть открытия (ИОПК-8.1)
2. Анатомическая и физиологическая основа открытия (ИОПК-8.1)
3. Ученые, которые его совершили. Их жизненный и карьерный путь (ИОПК-8.1)
4. Какие представления были о данном вопросе до совершения открытия (ИОПК-8.1)
5. Какие перспективы дало это открытие, в том числе в области образования (ИОПК-8.1, ИОПК-8.2)
6. Актуальная ситуация в данной области знаний на сегодняшний день (ИОПК-6.1)
7. Дополнительная информация, касающаяся тематики исследования, которая не была раскрыта в предыдущих пунктах

При подготовки проектов группам необходимо будет использовать элементы сторителлинга в информационном блоке и, по возможности, включать интерактив.

Примерный перечень тем:

1. Премия 1904 года – Иван Петрович Павлов «За труды по физиологии пищеварения, расширившие и изменившие понимание жизненно важных аспектов этого вопроса».
2. Премия 1906 года – Камилло Гольджи и Саньяго Рамон-и-Кахаль. «В знак признания трудов о строении нервной системы».
3. Премия 1908 года – Илья Ильич Мечников и Пауль Эрлих. «За труды по иммунитету»
4. Премия 1909 года – Эмиль Теодор Кохер. «За работы в области физиологии, патологии и хирургии щитовидной железы».

5. Премия 1911 года – Альвар Гульстранд. «За работу по диоптрике глаза».
6. Премия 1914 года – Роберт Барани. «За работы по физиологии и патологии вестибулярного аппарата».
7. Премия 1923 года – Фредерик Бантинг и Джон Маклеод. «За открытие инсулина».
8. Премия 1949 года – Вальтер Гесс. «За открытие функциональной организации промежуточного мозга как координатора активности внутренних органов».
9. Премия 1950 года – Эдуард Кендалл, Тадеуш Рейхштейн, Филип Хенч. «За открытия, касающиеся гормонов коры надпочечников, их структуры и биологических эффектов».
10. Премия 1981 года – Роджер Сперри. «За открытия, касающиеся функциональной специализации полушарий головного мозга».
11. Премия 1904 года – Ричард Эксел и Линда Бак. «За исследование обонятельных рецепторов и организации системы органов обоняния».
12. Премия 2010 года – Роберт Эдвардс. «За технологию искусственного оплодотворения in vitro».
13. Премия 2014 года – Джон О’Киф, Мей-Бритт Мозер, Эдвард Мозер. «За открытия нейронов, составляющих систему позиционирования в головном мозге».
14. Премия 2021 года – Дэвид Джулиус и Ардем Патапутян. «За открытие рецепторов температуры и прикосновения».

Критерии оценивания итоговой работы

Критерий	Шкала
1. Структура работы отражает пункты, заявленные в требованиях	0 - не отражает 9 - полностью отражает 10 - отражает и содержит дополнения
2. Все пункты структуры раскрыты	0 - раскрыто менее 50 % пунктов, заявленных в структуре 9 - все пункты раскрыты 10 - все пункты раскрыты, приведены примеры из практики, наблюдений студентов
3. Для подготовки презентации использовались авторские научные, учебные и авторитетные научно-популярные источники	0 - использовались источники без указания авторства 9 - использовались 2 и более вида авторских источников 10 - использовались 2 и более вида авторских источников, один из которых - научный
4. Работа представлена способом, доступным для понимания аудитории студентов - с пояснением специальной терминологии, визуальным рядом, расставленными акцентами в структуре доклада и презентации	0 - низкая доступность 9 - работа представлена доступным популярным способом с приведением примеров 10 - работа представлена доступна и творчески
5. Все участники команды уверенно отвечали на дополнительные вопросы	0 - команда не смогла ответить на вопросы 10 - все участники отвечали на вопросы или дополняли ответы друг друга

Максимальное количество баллов за итоговое задание - 50.

В ходе каждого занятия по результатам мероприятий текущего контроля студент может получить от 5 до 15 баллов.

По итогам этой работы формируется итоговое количество баллов, которое составляет рейтинг студента: максимально – 225, минимально – 75. Баллы, которые имеет студент, делятся на 225 и умножаются на 15. Таким образом получается рейтинговый балл, который добавляется к баллам, полученным за итоговый проект. На основе этого сложения выставляется итоговая оценка.

Результаты зачета определяются баллами: 45 и более баллов - «зачтено», менее 45 баллов - «незачтено».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=36149>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Привес, М. Г. Анатомия человека: учебник / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович; М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. - 13-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 896 с.

2. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: учебное пособие: в 4-х томах. Том 2: Учение о внутренностях и эндокринных железах / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. - М.: Издатель Умеренков, 2018. - 272 с.

3. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: учебное пособие: в 4-х томах. Том 1: Учение о костях, соединении костей и мышцах / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. - М.: Издатель Умеренков, 2018. - 488 с.

4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: учебное пособие для студентов медицинских вузов: в 4-х томах. Том 4: Учение о нервной системе и органах чувств / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников; ред. А. Г. Цыбульский. - М.: Издатель Умеренков, 2019. - 316 с. - 978-5-7864-0308-5.

5. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: учебное пособие: в 4-х томах. Том 3: Учение о сосудах и лимфоидных органах / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. - М.: Издатель Умеренков, 2019. - 216 с.

б) дополнительная литература:

1. Сапин, М. Р. Анатомия человека. Атлас: учебное пособие для студентов медицинских вузов и медицинских факультетов университетов: в 3-х томах. Том 2: Учение о внутренностях, органах иммунной системы, лимфатической системе, эндокринных железах и сосудах / М. Р. Сапин; науч. ред. В. Н. Николенко. - М.: Практическая медицина, 2017. - 472 с. - 978-5-98811-448-2. - Текст: непосредственный.

2. Сапин, М. Р. Анатомия человека. Атлас: учебное пособие для студентов медицинских вузов и медицинских факультетов университетов: в 3-х томах. Том 1: Учение о костях, соединениях костей и мышцах / М. Р. Сапин; науч. ред. В. Н. Николенко. - М.: Практическая медицина, 2017. - 424 с. - 978-5-98811-422-2. - Текст: непосредственный. 3. Сапин, М. Р. Анатомия человека. Атлас: учебное пособие для студентов медицинских вузов и медицинских факультетов университетов: в 3-х томах. Том 3: Учение о нервной системе / М. Р. Сапин; науч. ред. В. Н. Николенко. - М.: Практическая медицина, 2019. - 384 с. - 978-

5-98811-467-3. - Текст: непосредственный. 4. Савельева, Л. В. Функциональная анатомия лимфатической и иммунной систем: [учебное пособие для студентов, обучающихся по основным образовательным программам – программам специалитета по специальностям: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология"] / Л. В. Савельева; рец. Л. А. Григорьева.; RU.Сибирский медицинский университет. - Томск: Издательство СибГМУ, 2017. - 63 с. - Текст: электронный. // ЭБС СибГМУ: [сайт]. - URL: tut_ssmu-2017-46.pdf (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке 5. Функциональная анатомия опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / Л. В. Савельева, Е. Ю. Варакута, Л. А. Григорьева [и др.]; рец. Н. М. Лебедева.; RU.Сибирский медицинский университет. - 2-е изд. - Томск: Издательство СибГМУ, 2016. - 1 on-line - Текст: электронный. // ЭБС СибГМУ: [сайт]. - URL: tut_ssmu-2016-7.pdf (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
 - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Коняева Анастасия Денисовна, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры анатомии человека с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии, Сибирский государственный медицинский университет.