

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт материнства и детства

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Ильенко Лидия Ивановна

**Доктор медицинских наук,
Профессор**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.02 Анатомия ребенка

**для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности**

31.05.02 Педиатрия

направленность (профиль)

Педиатрия

Год начала подготовки - 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.02 Анатомия ребенка (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Направленность (профиль): Педиатрия.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Шемяков Сергей Евгеньевич	Доктор медицинских наук, Профессор	Профессор, заведующий кафедрой анатомии человека ИАМ, заместитель директора института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Владимирова Яна Борисовна	Кандидат медицинский наук, Доцент	Доцент кафедры анатомии человека ИАМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
3	Самохина Анна Олеговна		Старший преподаватель кафедры анатомии человека ИАМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Кислов Максим Александрович	Доктор медицинских наук, Доцент	И.о. заведующего кафедрой морфологии ИАМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра анатомии человека ИАМ»

протокол от «___» _____ № _____

Зав. кафедрой

Шемяков Сергей Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

Директор Института

Ильенко Лидия Ивановна
Доктор медицинских наук,
Профессор

« _____ »

протокол от «___» _____ 20__ № _____

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 965 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель: Целью освоения дисциплины «Анатомия ребенка» является получение обучающимися системных теоретических, научных и прикладных знаний о морфофункциональной организации тела ребенка, его систем и органов в их развитии, а также умений оценивать и анализировать структурные и функциональные особенности отдельных органов и систем для интерпретации результатов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Развитие профессионально важных качеств личности, значимых для реализации формируемых компетенций
- Сформировать способности анализировать данные об анатомо-физиологических особенностях ребенка
- Сформировать у студентов знания об анатомических, функциональных, возрастных, половых и индивидуальных особенностях строения и развития здорового ребенка
- Формирование навыков воспроизведения движений в суставах туловища и конечностей; оценки работы всех мышечных групп головы, шеи, туловища и конечностей
- Формирование навыков использования медико-анатомического понятийного аппарата, в том числе русско-латинской анатомической терминологии
- Формирование умений находить и пальпировать на теле основные костные ориентиры и мышечные группы
- Формирование умений распознавать основные анатомические элементы на рентгенограммах и компьютерных томограммах

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия ребенка» изучается в 4 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Анатомия человека; Биология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Акушерство и гинекология; Патолофизиология, клиническая патофизиология; Онкология, лучевая терапия; Фтизиатрия; Пропедевтика внутренних болезней; Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия; Факультетская терапия, профессиональные болезни; Офтальмология; Топографическая анатомия; Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; Общая хирургия; Госпитальная хирургия; Оториноларингология; Физиология ребенка; Травматология и ортопедия; Неврология, медицинская генетика; Секционный курс по клинической патологической анатомии; Факультетская хирургия, урология; Эндокринология; Стоматология; Госпитальная терапия; Лучевая диагностика.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

4 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-5.ИД2 Уметь оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клинико лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Знать: Медико-анатомический понятийный аппарат; морфофункциональную организацию опорнодвигательного аппарата ребенка в норме; источники и ход развития костной и мышечной систем; анатомотопографические особенности костей скелета и мышц; индивидуальные и возрастные особенности организма ребенка и подростка; основные варианты, аномалии и пороки развития опорно-двигательного аппарата; КТ- и МРТ изображения костей скелета и суставов; принципы работы и использования медицинских инструментов для работы с анатомическими препаратами костей, суставов и мышц. Анатомию органов пищеварительной, дыхательной, эндокринной, иммунной, нервной систем и мочеполового аппарата человека; основные гистофизиологические особенности их тканевых элементов; источники, ход развития, анатомотопографические, индивидуальные и возрастные особенности органов и систем детей и подростков; основные варианты, аномалии и пороки развития внутренних органов, головного и спинного мозга; функциональную анатомию и топографию органов чувств, черепных и спинномозговых нервов, сердца, кровеносных и лимфатических сосудов; основные клинические проявления поражений черепных нервов и нервных сплетений; основные варианты, аномалии и пороки сердечно-сосудистой системы; принципы иннервации внутренних органов; источники иннервации кожи и мышц головы, шеи, туловища и конечностей.
	Уметь: Анализировать структурные и функциональные особенности костей, их соединений, отдельных мышц и мышечных групп в детском возрасте; объяснить характер отклонений в ходе их развития, которые могут привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; описывать морфологические изменения, выявленные на анатомических препаратах костей, суставов и мышц; внутренних органов, головного и спинного мозга; объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; очертить на кожной поверхности с учетом скелетотопии контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов; на рентгенограммах с использованием контрастных веществ, а также КТ и МРТ-изображениях определить внутренние органы, их части; использовать медицинские инструменты (шпатель, скальпель, пинцет, зонд, зажим и т.п.) для изучения анатомических препаратов внутренних органов, головного и спинного мозга, анализировать топографические, структурные и функциональные особенности органов чувств, черепных и спинномозговых нервов, сердца, сосудов; объяснить характер отклонений в ходе их развития, которые могут привести к формированию вариантов, аномалий и пороков развития; анализировать клинические проявления поражения длинных ветвей плечевого и пояснично-крестцовых нервных сплетений; анализировать возможные пути лимфооттока от органов и стенок тела; очертить на кожной поверхности с учетом скелетотопии контуры сердца, основных сосудисто-нервных пучков; на рентгенограммах с использованием контрастных веществ определить сердце, коронарные и крупные магистральные сосуды; использовать медицинские инструменты (шпатель, скальпель, пинцет, зонд, зажим и т.п.) для изучения анатомических препаратов органов чувств, сердца, сосудов и нервов
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Навыками использования медико-анатомического понятийного аппарата по дисциплине; навыками использования знаний о развитии, строении, функции, возможных вариантах, аномалиях и пороках развития опорно-двигательного аппарата, в дальнейшей профессиональной деятельности; работы с анатомическими препаратами костей, суставов, мышц; распознавания основных анатомических элементов на рентгенограммах и компьютерных томограммах костей и суставов навыками определения скелетотопически (по костным ориентирам) границ органов грудной и брюшной полостей; работы с анатомическими препаратами внутренних органов, головного и спинного мозга; распознавания основных анатомических элементов внутренних органов на рентгенограммах с использованием контрастных веществ, на КТ- и МРТ-изображениях навыками проведения тестов на состояние всех мышечных групп ребенка с целью оценивания возможных клинических проявлений поражения черепных нервов и ветвей нервных сплетений; распознавания основных анатомических элементов сердца и сосудов на рентгенограммах с использованием контрастных веществ; навыками демонстрации на анатомических препаратах деталей строения и топографических отношений сердца, сосудов и нервов
ПК-1 Способен обследовать детей с целью установления диагноза	

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-1.ИД3 Оценивает состояние и самочувствия ребенка, клиническую картину болезней; проводит дифференциальную диагностику с другими болезнями и устанавливать диагноза в соответствии с действующей Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Знать: Функциональную анатомию органов и систем детей и подростков. Возможные варианты, аномалии и пороки развития органов пищеварительной, дыхательной, эндокринной, иммунной, нервной, сердечно-сосудистой систем и мочеполового аппарата, с учетом основных конституциональных особенностей.
	Уметь: Определить по визуальным признакам конституциональный тип ребенка, выявить диспропорции и деформации частей тела, визуально определимые аномалии и пороки развития опорно-двигательного аппарата. Определить границы отделов и областей, провести визуальный осмотр стенок и органов полости рта; написать зубную формулу молочных и постоянных зубов; провести визуальный осмотр наружных половых органов и области промежности провести визуальный осмотр глазного яблока, век, конъюнктивы, компонентов слезного аппарата, провести тесты на оценку функционального состояния мышечно-фасциального аппарата глазницы; провести визуальный осмотр наружного уха, полости рта и носа; определить на теле ребенка расположение основных сосудистых и нервных стволов; определить анатомические границы сердца (очертить на поверхности грудной стенки с учетом скелетотопии камер и клапанов); определить топографию поверхностных вен конечностей; определить топографию основных групп регионарных лимфатических узлов
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Навыками определения типа телосложения ребенка и подростка; навыками пальпации основных костных ориентиров на теле ребенка и подростка; навыками демонстрации и проверки работы всех мышечных групп головы, шеи, туловища и конечностей; навыками оценивания двигательной активности в суставах по объемам активных и пассивных движений; навыками проведения тестов на состояние всех мышечных групп, навыками определения границ органов шеи, грудной и брюшной полостей по отношению к телу ребенка, к частям и областям тела, соотносить расположение органов к костным анатомическим ориентирам.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: Анатомо-физиологические, возрастные и половые индивидуальные особенности строения и развития здорового организма ребенка и подростка; принципы организации тела ребенка и их проявления в строении анатомо-физиологических систем организма; на основе структурной организации клеток, тканей и органов; значение экологических, социальных факторов в развитии индивида и его систем; принципы организации тела ребенка и их проявления в строении пищеварительной, дыхательной, эндокринной, иммунной, нервной систем и мочеполового аппарата; ход развития внутренних органов в фило- и онтогенезе, возможные аномалии и пороки развития; топографию внутренних органов, их строение, функции. Принципы организации тела ребенка и их проявления в строении сердечно-сосудистой, периферической нервной систем и органов чувств; основные закономерности развития сердца, кровеносных и лимфатических сосудов, черепных и спинномозговых нервов, органов чувств; основные принципы морфофункциональной организации органов чувств, сердечно-сосудистой и периферической нервной систем; закономерности хода и типы ветвления артерий; понятие об анастомозах и о коллатеральном кровотоке; ход развития органов чувств, черепных нервов, сердца и сосудов в фило- и онтогенезе и возможные аномалии и пороки развития; топографию основных сосудисто-нервных пучков, зоны кровоснабжения и иннервации; роль нервной системы в механизмах целостности детского организма.
	Уметь: Анализировать взаимосвязи особенностей развития органов и систем ребенка с их топографией, строением, функцией, кровоснабжением и иннервацией, возможными вариантами, аномалиями и пороками развития; анализировать возможное влияние экологических и генетических факторов, характера труда, профессии, социальных условий на развитие и морфофункциональное состояние органов, систем и организма в целом
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Навыками системного анализа выявленных структурных, функциональных, топографических особенностей, навыками системного анализа выявленных вариантов, аномалий и пороков развития внутренних органов, в том числе головного и спинного мозга, органов чувств, черепных и спинномозговых нервов, сердца, сосудов в неразрывной связи с их развитием, генетическими, экологическими, и социальными условиями

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: современные представления о морфофункциональных особенностях организма ребенка, топографии, развитии органов и систем, в том числе систем скелета, соединений костей и мышечной системы, их аномалии и пороки развития, возрастные и половые индивидуальные особенности; структурно-функциональную организацию тканевых элементов костей, соединений, мышц и фасций; основные направления в современной анатомии и методы анатомических исследований; морфофункциональные особенности, топографию, развитие, аномалии и пороки развития органов пищеварительной, дыхательной, эндокринной, иммунной, нервной систем и мочеполового аппарата, об их возрастно-половых и индивидуальных особенностях строения; морфофункциональные особенности, топографию, развитие, аномалии и пороками развития органов чувств, черепных и спинномозговых нервов, их сплетений, сердечно-сосудистой и лимфатической систем, их возрастно-половых и индивидуальных особенностях строения, структурно-функциональной организации их тканевых элементов; основные направления в современной нейроанатомии, эстеziологии, ангиологии и современные методы анатомических исследований
	Уметь: Работать с источниками информации; соотносить общие закономерности развития и организации тел ребенка и подростка с морфофункциональными особенностями отдельных органов и систем организма, в том числе структур опорнодвигательного аппарата; отдельных органов и систем организма, в том числе пищеварительной, дыхательной, иммунной, мочевой, половой, эндокринной и нервной систем; выявлять существенные черты строения и функции органов, относящихся к одной анатомо-физиологической системе; осуществлять анализ учебной, научной и научно-популярной литературы, в том числе электронных ресурсов в сети интернет
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками исследовательской деятельности по анализу доступных источников информации, современными технологиями использования и преобразования информации; навыками объективной оценки общепринятых сведений о развитии, функциональной анатомии опорно-двигательного аппарата, вариантах, аномалиях и пороках развития органов пищеварительной, дыхательной и мочевой, половой, эндокринной и нервной систем, органов чувств, черепных и спинномозговых нервов, сердца, кровеносных и лимфатических сосудов

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			4
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		34	34
Лекционное занятие (ЛЗ)		12	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		18	18
Коллоквиум (К)		4	4
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		26	26
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		16	16
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических задании проектного, творческого и др. типов)		10	10
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		4	4
Зачет (З)*		4	4
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	64	64
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 32	2.00	2.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

4 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Анатомия ребенка			
1	ПК-1.ИДЗ, УК-1.ИД1, УК-1.ИД3, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Опорно-двигательный аппарат	Особенности развития и строения опорно-двигательного аппарата ребенка в пренатальном и постнатальном онтогенезе от рождения до юношеского возраста. Возрастная периодизация (новорожденность, грудной период, период раннего детства, период первого детства, период второго детства, подростковый период, юношеский период). Осевой скелет ребенка. Особенности развития и строения костей туловища. Позвоночный столб, грудная клетка. Анатомо-типологические, возрастные особенности осевого скелета в разные возрастные периоды, от новорожденного до подросткового возраста. Основные аномалии развития осевого скелета ребенка. Части добавочного скелета и особенности его организации у детей. Ход развития скелета конечностей и основные аномалии. Гомология и различия в строении скелета верхних и нижних конечностей в связи с их биомеханическими особенностями. Строение костей пояса верхней конечности. Отделы и анатомия скелета свободной части верхней конечности. Строение костей тазового пояса. Отделы и анатомия скелета свободной части нижней конечности. Клинические аспекты остеологии. Пальпация костных точек скелета туловища и конечностей, используемых в виде ориентиров в практической медицине. Рентгеноанатомия, КТ- и МРТ-изображения детского скелета. Особенности строения, источники и ход развития костей черепа. Особенности строения костей черепа в разные возрастные периоды. Череп в онтогенезе связь развития черепа с формированием головного мозга и с внутричерепным давлением. Понятие о конституциональных, морфофункциональных, возрастных особенностях черепа. Клинические аспекты краниологии. Возрастные особенности костей мозгового и лицевого черепа. Череп в целом: внутреннее основание черепа, черепные ямки, их стенки, сообщения, содержимое сообщений. Возрастные особенности глазницы, полости носа. Топография, сообщения и возрастные особенности придаточных пазух. Рентгеноанатомия, КТ- и МРТ-изображения детского черепа. Аномалии и пороки развития черепа. Виды соединений костей и критерии их выделения, особенности развития и трансформации в разные возрастные периоды. Типы непрерывных соединений и их возможные возрастные преобразования. Биомеханические свойства суставов ребенка. Соединения костей черепа. Швы, роднички. Соединения черепа с позвоночником. Височно-нижнечелюстной сустав, особенности детского возраста. Особенности соединений позвоночного столба и грудной клетки в целом, варианты формы. Соединения пояса верхней конечности. Соединения костей свободной части верхней конечности. Соединения костей тазового пояса. Таз в целом, его отделы, биомеханика, половые и возрастные особенности. Соединения костей свободной части нижней конечности. Функциональная анатомия сводов стопы. Основные черты возрастной динамики суставов. Рентгеноанатомия КТ- и МРТ-изображения, позвоночного столба, грудной клетки, соединений костей конечностей. Артрология в практической деятельности врача – педиатра. Развития мышц в виде головных, туловищных миотомов, мезодермы висцеральных дуг и мезенхимы почек конечностей и соответствующие нервно-мышечные связи. Особенности топографии, функций и источников иннервации мышц туловища и мышц плечевого пояса. Варианты и аномалии развития мышц. Мышцы и фасции головы. Мышцы лица, их особенности. Жевательные мышцы, источник их развития, топография, функции. Мышцы и фасции шеи. Источники развития, анатомия и функции поверхностных мышц шеи, передних (надподъязычных и подподъязычных), боковых (лестничных) и предпозвоночных. Фасциальный аппарат шеи. Межфасциальные клетчаточные пространства шеи, их роль в норме и патологии. Мышцы и фасции спины. Источники развития, анатомия и функции поверхностных (мышцы плечевого пояса) и глубоких

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			(собственных) мышц спины. Части мышцы, выпрямляющей туловище. Мышцы и фасции груди. Источники развития, анатомия и функции поверхностных мышц груди (мышц плечевого пояса), глубоких (собственных). Особенности развития, аномалии и пороки. Источники, ход и пороки развития диафрагмы. Анатомия диафрагмы и ее частей, функции. Слабые места диафрагмы. Особенности строения диафрагмы ребенка. Мышцы и фасции живота. Источники развития, анатомия и функции широких и прямой мышц живота. Слабые места стенок брюшной полости, их строение и клиническое значение в разных возрастных периодах. Поясничные треугольники, пупочное кольцо, белая линия живота. Паховый канал. Мышечно-фасциальные структуры переднебоковой стенки живота. Критерии выделения мышечных групп в составе конечностей. Мышцы и фасции верхней конечности. Источники развития, анатомия и функции мышц пояса верхней конечности. Мышцы и фасции свободной части верхней конечности. Мышцы и фасции нижней конечности. Источники развития, отношение к суставам. Варианты и аномалии развития мышц. Возрастные особенности мышечной системы.
2	ПК-1.ИДЗ, УК-1.ИД1, УК-1.ИД3, ОПК-5.ИД2	Тема 2. Спланхнология	Источники и ход развития органов пищеварения. Формирование стенок полости рта, аномалии и пороки развития. Первичная кишка. Производные жаберного аппарата. Ход развития отделов туловищной кишки и клоаки, варианты, аномалии и пороки развития. Функциональная анатомия пищеварительных желез. Формирование брюшинной полости и брюшинных отношений органов, варианты и аномалии, особенности анатомии в разные возрастные периоды. Полость рта. Отделы, стенки, складки слизистой оболочки. План строения зуба. Зубные формулы постоянных и молочных зубов. Сроки прорезывания и смены молочных зубов. Язык: части, особенности строения слизистой оболочки; мышцы языка и источники их развития. Мягкое небо. Зев. Топография крупных слюнных желез и их протоков. Глотка: части, топография, сообщения. Стенки глотки. Функциональная анатомия и топография глоточного лимфоидного кольца Пирогова-Вальдейера. Особенности топографии глотки новорожденного. Пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка. Части и их топография, особенности строения оболочек их стенок, брюшинные отношения. Особенности рельефа слизистой оболочки, возрастные особенности. Печень и желчные пути, возрастные особенности. Поджелудочная железа, возрастные особенности. Брюшина и брюшинная полость. Их этажи: верхний и нижний – брюшной полости, верхний, средний и нижний. Стенки, топография, возрастные особенности. Рентгеноанатомия КТ- и МРТ-изображения органов пищеварительной системы ребенка. Источники и ход развития дыхательной системы в филогенезе и онтогенезе. Возможные аномалии и пороки. План строения стенок воздухоносных путей. Нос: части, состав скелета. Полость носа: стенки, отделы (преддверие, обонятельная и дыхательная области, носовые ходы) и их воздухоносные сообщения, носовая перегородка - возрастные особенности. Околоносовые пазухи: топография, сообщения, основные черты возрастной динамики, роль в норме и патологии. Гортань: топография, отделы, строение стенки. Хрящи гортани их соединения, мышцы, фиброзно-мышечный остов, суставы. Основные возрастные особенности топографии и строения гортани. Трахея, бронхи. Особенности правого и левого главных бронхов. Система ветвления бронхиального дерева. Легкие: внешнее и внутреннее строение, границы долей, количественное распределение сегментов по долям. Особенности кровоснабжения легких. Скелетотопия правого и левого легких, возрастные особенности. Плевра: топография. Синусы плевры. Скелетотопия плевры, возрастные особенности. Механизм дыхательных движений. Понятие об эластической тяге легких и ее роль. Роль плевры и плевральных полостей в механизмах вдоха и выдоха. Значение сурфактанта. Возрастные изменения дыхательного аппарата. Клинические аспекты анатомии дыхательной системы. Средостение. Рентгеноанатомия КТ- и МРТ-изображения полости носа, околоносовых пазух, гортани, грудной клетки, бронхов, легких ребенка. Источники, стадии и ход развития почки и мочевыводящих путей. его варианты, аномалии и

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			пороки. Аномалии количества, формы, положения почек, комбинированные аномалии. Почка, особенности сосудистого русла почки, роль в процессах мочеобразования. Механизмы фиксации почек, возрастные особенности. Мочевыводящие пути, особенности от новорожденного до юношеского возраста. Производные первичной почки, мезонефрального и парамезонефрального протоков в становлении половых органов, варианты, аномалии и пороки развития. Источники и ход развития мужских и женских половых желез, наружных половых органов, аномалии. Мужские половые органы. Состав мужской промежности. Аномалии развития крипторхизм, эктопия яичка, гидроцеле, аномалии количества. Возрастные особенности половых органов мальчиков. Женские половые органы. Аномалии развития женских половых органов: эктопия яичника, гипоплазия яичников, аномалии формы и количества матки. Возрастные особенности половых органов девочек. Клинические аспекты анатомии мочеполового аппарата у детей. Рентгеноанатомия КТ- и МРТ-изображения почек, мочевыводящих путей, матки и маточных труб у детей. Железы внутренней секреции: Бранхиогенная группа эндокринных желез. Щитовидная железа: топография, внешнее и внутреннее строение, функции в норме и патологии. Эмбриогенез щитовидной железы, возможные варианты и аномалии. Возрастные особенности щитовидной железы. Паращитовидные железы, развитие и возрастные особенности паращитовидных желез. Вилочковая железа: источник развития, топография, макроскопическое и микроскопическое строение, функции. Возрастная инволюция. Эндокринная часть поджелудочной железы: Панкреатические островки (Лангерганса). Развитие инсулярного аппарата поджелудочной железы. Возрастные особенности инсулярного аппарата. Надпочечники: источники развития, топография, внешнее строение, гистофункциональная характеристика коркового и мозгового вещества. Функции надпочечников. Интерренальная система: понятие, топография, функции интерренальных телец. Эндокринный аппарат яичек и яичников: топография, значение вырабатываемых гормонов. Возрастные особенности надпочечников. Шишковидное тело (эпифиз): источник развития, аномалии функциональная и возрастная анатомия эпифиза.. Гипофиз: источники и ход развития. Роль гипофиза в патологии. Возрастные особенности гипофиза. Гипоталамус: отделы, особенности внутреннего строения, топография и связи основных нейросекреторных ядер. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе и ее влиянии на периферические эндокринные железы.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
3	ПК-1.ИД3, УК-1.ИД1, УК-1.ИД3, ОПК-5.ИД2	Тема 3. Кровеносная система. Лимфоидные органы	Общий план организации сердечно-сосудистой системы ребенка. Источники развития артерий и вен. Организация кровообращения у плода и его постнатальная перестройка. Кровообращение новорожденного. Источник и ход развития сердца, варианты и пороки. Сердце, возрастные особенности. Возрастные особенности сосудов большого круга кровообращения. Артерии большого круга кровообращения. Аорта и ее части, их топография. Париеальные и висцеральные ветви аорты, их разветвления, топография у детей, особенности формирования анастомозов. Возрастные особенности артериального кровоснабжения стенок и органов грудной и брюшной полостей, спинного мозга. Общая подвздошная артерия, топография и конечные ветви. Внутренняя подвздошная артерия: топография, париеальные и висцеральные ветви, зоны кровоснабжения, анастомозы. Особенности пупочной артерии. Рентгеноанатомия КТ- и МРТ-изображения артериального русла ребенка. Морфофункциональные особенности венозного русла: глубоких и поверхностных вен, венозных сплетений в различные возрастные периоды. Анастомозы, их классификация и возможные формы в детском возрасте. Варианты артериального кровоснабжения сердца ребенка. Кровоснабжение спинного мозга, возможности коллатерального кровотока. Роль артерий утолщений спинного мозга. Зоны важных анастомозов: пищевод, передняя брюшная стенка, позвоночный канал, левый изгиб ободочной кишки, паховая область, прямая кишка. Развитие лимфатического русла и его компоненты. Морфофункциональная характеристика лимфатической системы ребенка. Органы иммунной системы. Общая возрастная анатомия органов иммунной системы. Центральные органы иммунной системы, развитие и возрастные особенности костного мозга. Периферические органы иммунной системы. Аномалии развития периферических органов иммуногенеза. Возрастные особенности лимфатических желез. Особенности иммунологической реакции у детей в зависимости от возраста. Тимус и костный мозг как центральные органы иммунной системы ребенка. Источники, ход развития и возрастная динамика тимуса, аномалии развития тимуса, разновидности и закономерности локализации костного мозга. Закономерности положения и роль периферических иммунных органов. Развитие периферических органов иммунной системы. Возрастные особенности лимфатических узлов. Анатомическое строение и топография миндалин, одиночных и групповых лимфоидных узелков, червеобразного отростка. Селезенка: внешнее строение, топография, брюшинные отношения, механизмы фиксации у детей
4	ПК-1.ИД3, УК-1.ИД1, УК-1.ИД3, ОПК-5.ИД2	Тема 4. Органы чувств. Центральная нервная система.	Онтогенез нервной трубки и ее производные. Этапы филогенеза нервной системы. Развитие центральной нервной системы. Головной мозг в целом, развитие и возрастные особенности. Развитие и возрастные особенности спинного мозга. Развитие и возрастные особенности отделов головного мозга ребенка (продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, конечный мозг). Развитие и возрастные особенности оболочек головного и спинного мозга в разные возрастные периоды. Аномалии развития головного и спинного мозга. Периферическая нервная система, Развитие периферической нервной системы. Возрастные особенности периферической нервной системы. Особенности процесса миелинизации. Органы чувств. Орган зрения. Основные источники и ход развития глазного яблока. Периоды пренатального развития глазного яблока. Аномалии развития органа зрения. Возрастные особенности органа зрения. Аномалии развития глазного яблока. Орган слуха и равновесия. Источники и ход развития органа слуха и равновесия, аномалии. Возрастные особенности органа слуха (наружное ухо, наружный и внутренний слуховой проход, среднее ухо: стенки, сообщения и содержимое барабанной полости, особенности строения барабанной перепонки, слуховой трубы, внутреннее ухо: части и топография костного и перепончатого лабиринта). Орган вкуса. Развитие органа вкуса. Аномалии развития языка. Возрастные особенности органа вкуса.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОК	ТЭ
1	2	3	4	5	6	7	8
4 семестр							
Раздел 1. Анатомия ребенка							
Тема 1. Опорно-двигательный аппарат							
1	ЛЗ	Введение в анатомию ребенка. Возрастная периодизация. Особенности развития опорно-двигательного аппарата у детей. Аномалии развития.	2	Д	1		1
2	ЛПЗ	Анатомия скелета в детском возрасте. Череп новорожденного. Особенности строения соединений костей и мышечного аппарата у детей.	3	Т	1	1	1
3	ЛПЗ	Возрастные особенности строения и топографии органов пищеварительной системы у детей.	3	Т	1	1	1
Тема 2. Спланхнология							
4	ЛЗ	Источники и ход развития внутренних органов ребенка. Пищеварительная система ребенка. Аномалии развития.	2	Д	1	1	1
5	ЛПЗ	Строения верхних и нижних дыхательных путей у детей. Особенности строения легких и плевры ребенка.	3	Т	1	1	1
6	ЛЗ	Развитие органов дыхательной системы и мочеполового аппарата. Особенности строения у детей.	2	Д	1	1	1
7	ЛПЗ	Особенности топографии и строения органов мочеполового аппарата у детей.	3	Т	1	1	1
8	ЛПЗ	Строение сердца и крупных сосудов в детском возрасте. Кровообращение плода и новорожденного. Особенности строения желез внутренней секреции в детском возрасте.	3	Т	1	1	1
Тема 3. Кровеносная система. Лимфоидные органы							
9	ЛЗ	Развитие сердца и крупных сосудов. Особенности строения сердечно-сосудистой системы у детей. Развитие иммунных органов и их строение у детей.	2	Д	1	1	1
10	ЛПЗ	Особенности строения спинного и головного мозга у детей. Строение глаза и его вспомогательного аппарата у детей. Особенности строения наружного, среднего и внутреннего уха у детей.	3	Т	1	1	1
Тема 4. Органы чувств. Центральная нервная система.							
11	ЛЗ	Развитие ЦНС, аномалии. Особенности строения центральной и периферической нервной системы у детей.	2	Д	1	1	1
12	ЛЗ	Особенности строения органов чувств у детей. Развитие, аномалии развития.	2	Д	1	1	1
13	К	Коллоквиум	4	Р	1	1	1
14	З	Зачет	4	ПА	1		1
		Всего в семестре	38		13	12	13
		Всего по дисциплине	38		13	12	13

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК		+	
3	Тестирование в электронной форме	Тестирование	ТЭ			+

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
4 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Тестирование в электронной форме

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование
Зачет	Зачет 3

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

4 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
«зачтено»	Выставляется в том случае, если обучающийся сдал тестовый контроль более чем на 60%
«не зачтено»	Выставляется в том случае, если обучающийся сдал тестовый контроль менее чем на 60%

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

4 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос комбинированный	ОК	6	306	В	Т	51	34	17
Коллоквиум	К	Тестирование в электронной форме	ТЭ	1	701	В	Р	701	467	234
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1007					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

4 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Место дисциплины «Анатомия ребенка» в профессиональной деятельности врача-педиатра
2. Возрастная периодизация детей и подростков
3. Анатомия скелета в детском возрасте.
4. Общая организация первичных, вторичных и третичных точек окостенения.
5. Точки окостенения костей верхней конечности (по возрастам)
6. Точки окостенения костей нижней конечности (по возрастам)
7. Возрастные особенности грудной клетки ребенка (форма, ребра, подвижность)
8. Череп новорожденного. Роднички у новорождённых. Швы у новорождённых.
9. Особенности развития костей свода черепа.
10. Особенности развития костей основания черепа.
11. Особенности развития костей лицевого черепа.
12. Особенности строения соединений костей и мышечного аппарата у детей
13. Принципы и сроки формирования прерывных и непрерывных соединений костей.
14. Изгибы позвоночного столба. Сроки их формирования, факторы, способствующие этому, значение.
15. Особенности строения плечевого сустава детей 1-го года жизни. Причины ограниченного движения в данном суставе.
16. Взаимосвязь строения локтевого сустава у детей и травмами, характерными в данном суставе (переразгибание, подвывих, вывих).
17. Особенности строения тазобедренного сустава у новорожденных. Понятия недоразвития и дисплазии тазобедренного сустава, их отличия.
18. Сроки формирования сводов стопы. Изменение положения стоп.
19. Развитие каких анатомических образований способствует поддержанию тела ребенка в вертикальном положении?
20. Источники развития мышц. Понятия branхиогенная, аутохтонная, трункофугальная и трункопетальная мускулатура. Аномалии развития мышц.

21. Гипертонус и гипотонус мышц новорожденных. Причины, связь с физиологическими процессами.
22. Периоды наиболее быстрого нарастания мышечной массы у детей. Этапность развития мышц по группам.
23. Особенности топографии области шеи у новорожденных и детей раннего возраста.
24. Особенности строения диафрагмы у детей.
25. Особенности строения передней брюшной стенки у детей.
26. Взаимосвязь неполного развития мышц и особенностей формирования топографических образований на примере подмышечной ямки.
27. Возрастные особенности строения и топографии органов пищеварительной системы у детей.
28. Особенности строения полости рта у новорожденного и грудного ребенка. Сроки прорезывания зубов. Зубная формула.
29. Особенности строения пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника у детей (форма, положение, размеры, особенности строения слизистой, мышечного слоя, сфинктерный аппарат).
30. Особенности строения и топографии брюшины у детей и подростков.
31. Особенности строения печени и поджелудочной железы у детей и подростков (размеры, положение, функциональная зрелость).
32. Строения верхних и нижних дыхательных путей у детей. Особенности строения легких и плевры ребенка.
33. Особенности топографии и строения органов мочепоолового аппарата у детей.
34. Особенности строения и топографии почек у новорожденных и детей в разные возрастные периоды.
35. Особенности строения мочеточников, мочевого пузыря, уретры у детей.
36. Возрастные особенности строения мужских и женских половых органов (яички, матка, яичники)
37. Строение сердца и крупных сосудов в детском возрасте. Кровообращение плода и новорожденного.
38. Особенности строения желез внутренней секреции в детском возрасте.
39. Особенности строения спинного и головного мозга у детей.
40. Строение глаза и его вспомогательного аппарата у детей.
41. Особенности строения наружного, среднего и внутреннего уха у детей.

Образец билета для проведения зачета

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра анатомии человека ИАМ

Билет № _____

для проведения зачета по дисциплине «Анатомия ребенка» по программе специалитета
по специальности 31.05.02 Педиатрия
направленность (профиль) Педиатрия

Электронное тестирование. Пример тестовых заданий:

1. Период новорожденности составляет:

- 1) 1-й год жизни
- 2) 1-й - 30-й дни жизни
- 3) 1-й - 5-й дни жизни
- 4) 1-й - 10-й дни жизни
- 5) первые 2 месяца жизни

2. Первый детский возраст составляют:

- 1) 1-й – 3-й годы жизни
- 2) 2-й и 3-й годы жизни
- 3) 4-й – 7-й годы жизни
- 4) 5-й – 7-й годы жизни
- 5) 1-й год жизни

3. Грудной период составляет:

- 1) 10 дней - 1-й год жизни
- 2) 1-й - 30-й дни жизни
- 3) 1-й - 5-й дни жизни
- 4) 1-й - 10-й дни жизни
- 5) первые 1,5 месяца жизни

4. Ранний детский возраст составляют:

- 1) 1-й – 3-й годы жизни
- 2) 2-й и 3-й годы жизни
- 3) 3-й – 7-й годы жизни
- 4) 5-й – 7-й годы жизни
- 5) 1-й год жизни

5. Относительно пропорций тела взрослого меньшие размеры у новорожденного
присущи:

- 1) области головы
- 2) области шеи
- 3) области таза
- 4) нижним конечностям
- 5) области живота

Кафедра анатомии человека ИАМ

Заведующий кафедрой
Шемяков Сергей Евгеньевич

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

1. внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
2. ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
3. внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
4. записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

1. внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
2. подготовиться к проверке контрольных нормативов (демонстрации практических навыков и умений) по биопрепаратам, выдаваемым в учебной лаборатории для самостоятельной работы в специально отведенных для этого помещениях кафедры;
3. выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине (провести зарисовку проводящих путей, хода брюшины в сагиттальной проекции и т.п.);
4. подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)

1. внимательно изучить список тестовых вопросов для подготовки к коллоквиуму
2. внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам

Методические указания для подготовки к зачету

1. внимательно изучить список тестовых вопросов для подготовки к зачету
2. внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

1. работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;
2. подготовки (разработки) схем, таблиц, слайдов, рисунков;
3. подготовки тематических сообщений и выступлений;
4. изучение биопрепаратов (выдаются обучающимся в учебной лаборатории кафедры для самостоятельной работы в специально отведенных для этого помещениях кафедры).

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п/п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Анатомия ребенка: [учебное пособие для первого курса медицинского вуза], Шемяков С. Е., 2024 - 2025	Анатомия ребенка	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=192444.pdf&show=dcatalogues/1/5881/192444.pdf&view=true

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. PubMed
2. Государственная центральная научная медицинская библиотека (ГЦНМБ): <https://rucml.ru/>
3. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).
4. eLibrary
5. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescore» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Помещение, предусмотренное для работы с биологическими моделями	Доска интерактивная , Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду , Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет” , Стулья , Столы
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

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