

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анатомии, гистологии и цитологии

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.17 Гистология, эмбриология, цитология

для обучающихся 1 и 2 курсов,

направление подготовки (специальность)
31.05.02. Педиатрия

форма обучения
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	8 з.е. / 288 ч.
в том числе:	
контактная работа	140 ч.
самостоятельная работа	94 ч.
подготовка к экзамену	54
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Экзамен / III семестр

Тверь, 2026

Разработчики: зав. кафедрой анатомии, гистологии и эмбриологии, д.м.н., доцент Шестакова В.Г.;
доцент кафедры анатомии, гистологии и эмбриологии, к.б.н., доцент Козловская Ю.В.

Внешняя рецензия дана зав. кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии Московского государственного медико-стоматологического университета, д.м.н., профессор, член-корр. РАН Баниным В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры анатомии, гистологии и эмбриологии
«8» апреля 2026 г. (протокол № 9)

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильного методического совета
«20» мая 2026 г. (протокол № 5)

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно-методического совета «27» августа 2026 г. (протокол № 1)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 965, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

обучить студентов структурной организации процессов жизнедеятельности и в связи с этим – возможности целенаправленного воздействия на них;

научить студентов описанию строения, функционального значения структур, установлению связей между ними, раскрытию закономерностей их развития;

сформировать понятия о тесной связи гистологии, эмбриологии, цитологии с нормальной анатомией, патологической анатомией и многими клиническими дисциплинами (педиатрия, внутренние болезни, акушерство и гинекология и др.);

обучить выпускников специальности «Педиатрия» практическим навыкам и умениям направленным на сохранение и улучшение здоровья;

научить выявлять заболевания и патологические состояний у пациентов на основе лабораторных и гистохимических методов исследования;

научить студентов пользоваться научной литературой и выполнять рефераты по современным научным проблемам гистологии, эмбриологии, цитологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Определяет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека ИОПК-5.2. Применяет алгоритм клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ИОПК-5.3. Оценивает результаты клинко-лабораторной и функциональной	Знать: биологию, анатомию, гистологию, топографическую анатомию, химию и биологическую химию, нормальную физиологию, патологическую анатомию и патологическую физиологию органов и систем человека Уметь: оценивать основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека Владеть навыками: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

	диагностики решении профессиональных задач	при	
--	---	-----	--

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» входит в Обязательную часть Блока 1 ОПОП специалитета.

1) Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен иметь представление о строении прокариотических и эукариотических клеток, свойствах биологических мембран, метаболических процессах живой клетки, обмене углеводов, белков, липидов, факторах врожденного и приобретенного иммунитета, строении молекулы иммуноглобулина, особенности структуры иммуноглобулинов разных классов, материальных основах наследственности и изменчивости, мутациях и рекомбинациях, биологических системах воды, почвы, воздуха, об осмотическом и онкотическом давлении, свойствах катионов и анионов.

2) Для усвоения гистологии, эмбриологии, цитологии обучающемуся необходимо знание основных разделов следующих дисциплин:

- медицинская биология и генетика
- анатомия человека
- нормальная физиология
- физика, математика
- химия: общая и биоорганическая

Освоение обучающимися дисциплины «гистология, эмбриология, цитология» необходимо для изучения следующих дисциплин (модулей): микробиология, вирусология, иммунология, патологической анатомии, патофизиологии, внутренних болезней, акушерства и гинекологии, педиатрии, хирургии, травматологии и ортопедии, дерматовенерологии, онкологии, офтальмологии, отоларингологии, стоматологии.

4. Объём дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часа, в том числе 140 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 94 часа самостоятельной работы обучающихся и 54 часа – на подготовку к экзамену.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционная лекция; практическое занятие с просмотром цитологических, эмбриологических и гистологических препаратов, окрашенных гематоксилин – эозином и демонстрационных препаратов, окрашенных с использованием гистохимических методов, разбор этих препаратов и последующая их зарисовка в альбомах; разбор ситуационных задач по темам, оптических и электронных микрофотографий; участие в научно-практических конференциях; учебно-исследовательская работа студентов, подготовка и презентация рефератов; лекция – пресс-конференция, использование компьютерных обучающих фильмов, интерактивных атласов; интерактивная форма проведения занятий с использованием видеокамеры в виде насадки на окуляр микроскопа.

В самостоятельную работу студента входят следующие элементы: освоение определённых разделов теоретического материала, подготовка к семинарским и практическим занятиям, подготовка рефератов, УИРС.

6. Формы промежуточной аттестации

После завершения изучения дисциплины – в конце III семестра проводится двухэтапный контроль знаний учащихся в виде курсового экзамена. Реализуется балльно-накопительная система.

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

Наименование тем лекций и практических занятий, их содержание

1 Модуль. Цитология

Тема лекции 1. Введение. Место гистологии, эмбриологии, цитологии в системе подготовки врача.

Практическое занятие 1.1. Строение клетки.

Биологическая мембрана как основа строения клетки. Цитоплазма. Органеллы общего значения. Органеллы специального значения. Включения. Ядро, хроматин, ядрышко, ядерная оболочка.

Тема лекции 2. Способы репродукции клеток.

Практическое занятие 1.2. Репродукция клеток.

Клеточный цикл. Этапы клеточного цикла. Митотический цикл. Биологическое значение митоза и его механизм. Эндомитоз. Понятие о плоидности клеток. Мейоз. Его механизм и биологическое значение. Половые клетки.

2 Модуль. Эмбриология

Тема лекции 2. Общая эмбриология.

Практическое занятие 2.1. Общая эмбриология.

Развитие птиц и млекопитающих. Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Провизорные органы. Типы плацент.

Тема лекции 3. Эмбриология человека.

Практическое занятие 2.2. Развитие человека.

Этапы развития человека. Ранний эмбриогенез человека. Прогенез. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Первая неделя развития. Дробление. Вторая неделя развития. Гастрюляция. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы. Внезародышевые органы. Дифференцировка зародышевых листков. Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития.

Итоговое занятие 1. Рубежный контроль знаний

2 ситуационные задачи, 2 теоретических вопроса, 2 микропрепарата.

3 Модуль. Общая гистология (ткани).

Тема лекции 4. Эпителиальные ткани.

Практическое занятие 3.1. Эпителиальные ткани.

Общая характеристика, источники развития. Железистый эпителий. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Железы и их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.

Практическое занятие 3.2. Кровь и лимфа.

Основные компоненты крови как ткани. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Эритроциты, лейкоциты, кровяные пластинки. Лимфа. Гемацитопоз. Лимфоцитопоз. Эмбриональный гемацитопоз. Постэмбриональный гемацитопоз. Возрастные и половые особенности крови.

Тема лекции 5. Соединительные ткани.

Практическое занятие 3.3. Соединительные ткани.

Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Межклеточное вещество. Плотная волокнистая соединительная ткань. Ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган. Специализированные соединительные ткани. Возрастные изменения.

Тема лекции 6. Хрящевые ткани.

Практическое занятие 3.4. Хрящевые ткани.

Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани: гиалиновая, эластическая, волокнистая. Хрящевые клетки. Хондрогенез. Возрастные изменения хрящевых тканей.

Тема лекции 7. Костные ткани.

Практическое занятие 3.5. Костные ткани.

Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани. Межклеточное вещество. Пластинчатая костная ткань. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения.

Тема лекции 8. Мышечные ткани.

Практическое занятие 3.6. Мышечные ткани.

Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Типы мышечных волокон и их иннервация. Регенерация мышечной ткани. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань. Мионейральная ткань. Миоэпителиальные клетки. Возможности регенерации.

Тема лекции 9. Нервные ткани.

Практическое занятие 3.7. Нервные ткани.

Морфологическая и функциональная классификация. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани, эмбриональный гистогенез, источники развития. Микро- и ультраструктура тела нейрона, аксона, дендритов. Нейроглия: макроглия и микроглия. Нервные волокна, нервные окончания. Синапсы.

Итоговое занятие 2. Рубежный контроль знаний

2 ситуационные задачи, 2 теоретических вопроса, 2 микропрепарата.

ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ.

4 Модуль. Нервная система.

Тема лекции 10. Центральные отделы нервной системы.

Практическое занятие 4.1. Спинной мозг. Спинальный ганглий Нерв. Вегетативная нервная система.

Строение серого и белого вещества спинного мозга. Развитие и строение спинального ганглия; строение чувствительных нейронов. Строение и тканевой состав нерва. Строение центральных и периферических отделов симпатической и парасимпатической систем. Экстрамуральные и интрамуральные ганглии. Источники и ход эмбрионального развития.

Тема лекции 11. Периферические отделы нервной системы.

Практическое занятие 4.2. Головной мозг. Мозжечок.

Особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий. Миелоархитектоника нервных волокон. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Межнейрональные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиocyты мозжечка.

5 Модуль. Органы чувств.

Тема лекции 12. Орган зрения, обоняния, слуха, равновесия и вкуса.

Практическое занятие 5.1. Органы зрения и обоняния.

Общий план строения глазного яблока. Строение роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиocyты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Вспомогательные органы глаза. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Возрастные изменения.

Тема лекции 13. Орган слуха, равновесия и вкуса.

Практическое занятие 5.2. Органы слуха, равновесия и вкуса.

Строение и клеточный состав вкусовых почек. Развитие и строение органов слуха и равновесия. Наружное ухо, среднее ухо, внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта, их рецепторные отделы. Улитковая часть перепончатого лабиринта. Строение и клеточный состав спирального органа. Возрастные изменения.

Итоговое занятие 3. Рубежный контроль знаний.

2 ситуационные задачи, 2 теоретических вопроса, 2 микропрепарата.

6 Модуль. Сердечно – сосудистая система.

Тема лекции 14. Развитие и строение сосудов и сердца.

Практическое занятие 6.1. Кровеносные и лимфатические сосуды.

Общие принципы строения, тканевой состав, классификация сосудов. Особенности строения и функций артерий различного типа. Микроциркуляторное русло. Артериолы, гемокапилляры, венулы, их строение и функциональное значение. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Лимфатические сосуды, строение и классификация. Возрастные изменения в сосудистой стенке.

Практическое занятие 6.2. Развитие и строение сердца.

Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.

7 Модуль. Система органов кроветворения и иммунной защиты.

Тема лекции 15. Центральные органы кроветворения.

Практическое занятие 7.1. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты.

Костный мозг. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Возрастные изменения. Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопозе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Акцидентальная и возрастная инволюция тимуса.

Тема лекции 16. Периферические органы кроветворения.

Практическое занятие 7.2. Периферические органы кроветворения и иммунной защиты.

Селезенка. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав (белой и красной пульпы. Т – и В – зависимые зоны). Кровоснабжение селезенки. Лимфатические узлы. Развитие, строение, тканевой состав. Корковое и мозговое вещество. Т – и В – зависимые зоны. Системы синусов. Лимфоидные образования. Их строение, клеточный состав и значение. Морфологические основы защитных реакций организма. Иммунология. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции.

Тема лекции 17. Морфологические основы иммунологических реакций.

Итоговое занятие 4. Рубежный контроль знаний.

2 ситуационные задачи, 2 теоретических вопроса, 2 микропрепарата.

8 Модуль. Частная гистология Пищеварительная система.

Тема лекции 18. Органы полости рта.

Практическое занятие 8.1. Органы полости рта.

Передний отдел пищеварительной системы. Особенности строения стенки различных отделов, развитие. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, языка, миндалины. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функции. Язык. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхности органа.

Тема лекции 19. Развитие зубов

Тема лекции 20. Строение зубов

Практическое занятие 8.2. Развитие и строение зубов.

Развитие и смена зубов. Возрастные изменения. Строение. Эмаль, дентин и цемент – строение, функции и химический состав. Пульпа зуба – строение и значение. Периодонт – строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба.

Тема лекции 21. Пищевод, желудок.

Практическое занятие 8.3. Развитие и строение пищевода и желудка.

Строение и тканевой состав стенки пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология. Желудок. Возрастные особенности строения желудка. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка.

Тема лекции 22. Тонкий и толстый кишечник.

Практическое занятие 8.4. Развитие и строение тонкого и толстого кишечника.

Характеристика различных отделов тонкой кишки. Система «крипта – ворсинка» как структурно – функциональная единица. Лимфоидные образования в стенке кишки. Возрастные изменения стенки тонкой кишки. Толстая кишка. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Лимфоидные образования в стенке. Червеобразный отросток. Особенности строения и функции. Прямая кишка. Строение стенки.

Тема лекции 23. Печень.

Практическое занятие 8.5. Развитие и строение печени и поджелудочной железы.

Печень. Общая характеристика. Строение классической долики как структурно – функциональной единицы печени. Представление о портальной дольке и ацинусе. Гепатоциты – основной клеточный элемент печени. Строение желчных канальцев и междольковых желчных протоков. Особенности строения печени новорожденных. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Поджелудочная железа. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных

клеток. Типы эндокриноцитов островков, их морфофункциональная характеристика. Особенности гистофизиологии в разные периоды детства.

Тема лекции 24. Поджелудочная железа.

Итоговое занятие 5. Рубежный контроль знаний

2 ситуационные задачи, 2 теоретических вопроса, 2 микропрепарата.

9 Модуль. Частная гистология. Дыхательная система. Кожа и ее производные.

Тема лекции 25. Органы дыхания.

Практическое занятие 9.1. Развитие и строение органов дыхания.

Развитие и строение органов дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Строение стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи, бронхиолы. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Строение стенки альвеол. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Особенности строения легких в детском возрасте.

Тема лекции 26. Кожа и ее производные.

Практическое занятие 9.2. Кожа и ее производные.

Кожа. Общая характеристика, тканевой состав, развитие, регенерация. Эпидермис. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Гиподерма. Железы кожи. Сальные и потовые железы. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Развитие, строение, рост ногтей.

10 Модуль. Частная гистология. Эндокринная система.

Тема лекции 27. Центральные органы эндокринной системы.

Практическое занятие 10.1. Развитие и строение центральных органов эндокринной системы.

Общая характеристика. Гипоталамус. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная система. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Средняя доля гипофиза, ее особенности у человека. Строение и функции нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функции. Возрастные изменения.

Тема лекции 28. Периферические органы эндокринной системы.

Практическое занятие 10.2. Развитие и строение периферических органов эндокринной системы.

Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы. Околощитовидная железа. Источники развития, строение, клеточный состав. Надпочечники. Источники развития. Кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав. Гормоны. Эндокринные структуры желез смешанной секреции.

Представление о диффузной эндокринной системе. Локализация элементов, их клеточный состав.

Тема лекции 30. Эндокринный аппарат.

11 Модуль. Частная гистология. Выделительная система.

Тема лекции 31. Система органов мочеобразования и мочевыведения.

Практическое занятие 11.1. Почки и мочевыводящие пути.

Почки. Развитие. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон – как морфофункциональная единица почки, его строение. Васкуляризация почки. Юкстагломерулярный аппарат. Понятие о противоточной системе почки. Эндокринный аппарат почки. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря.

12 Модуль. Частная гистология. Половая система.

Тема лекции 32. Развитие мужской и женской половых систем.

Практическое занятие 12.1. Органы мужской половой системы.

Развитие. Половая дифференцировка. Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы. Строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Эндокринные функции яичка. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные железы. Семяизвергательный канал. Бульбо–уретральные железы. Предстательная железа. Их строение и функции.

Тема лекции 33. Строение мужской половой системы.

Практическое занятие 12.2. Органы женской половой системы.

Яичник. Развитие. Общая характеристика. Строение. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Оогенез. Строение и развитие фолликулов. Эндокринные функции яичника. Матка. Развитие. Строение стенки матки. Менструальный цикл и его фазы. Маточные трубы. Развитие, строение и функции. Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Молочная железа. Развитие. Строение. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы.

Тема лекции 34. Строение женской половой системы.

Итоговое занятие 6. Рубежный контроль знаний

2 ситуационные задачи, 2 теоретических вопроса, 2 микропрепарата.

2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	практические занятия	экзамен/зачет				ОПК-5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Цитология							+	ИА, Р, МГ	С
1.1. Строение клетки	2	3		5	2	7	+	ИА, Р, МГ,Л	С
1.2. Репродукция клеток		3		3	2	5	+	ИА, Р, МГ,Л	С
II. Эмбриология							+	ИА, Р, МГ	С
2.1. Общая эмбриология	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
2.2. Эмбриология человека		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
1. Рубежный контроль №1		3		3	2	5	+		Пр, ЗС,С
III. Общая гистология (ткани)							+	ИА, Р, МГ	С
3.1. Эпителиальные ткани.	2	3		5	2	7	+	ИА, Р, МГ,Л	С
3.2. Кровь и лимфа		3		3	2	5	+	ИА, Р, МГ,Л	С
3.3. Соединительные ткани	2	3		5	2	7	+	ИА, Р, МГ,Л	С
3.3. Хрящевая и костная ткани.		3		3	2	5	+	ИА, Р, МГ,Л	С
3.4. Мышечные ткани	2	3		5	2	7	+	ИА, Р, МГ,Л	С
3.5. Нервные ткани.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
2. Рубежный контроль №2		3		3	3	6	+		Пр, ЗС,С
IV. Частная гистологи. Нервная система.							+	ИА, Р, МГ	С
4.1. Центральные отделы нервной системы.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
4.2. Периферические отделы нервной системы.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
V. Частная гистология. Органы чувств.							+	ИА, Р, МГ	С

5.1. Органы зрения и обоняния.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
5.2. Органы слуха, равновесия и вкуса.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
3. Рубежный контроль №3.		3		3	3	6	+		Пр, ЗС,С
VI. Частная гистология. Сердечно-сосудистая система							+	ИА, Р, МГ	С
6.1. Кровеносные и лимфатические сосуды.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
6.2. Развитие и строение сердца.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
VII. Частная гистология. Органы кроветворения.							+	ИА, Р, МГ	С
7.1. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
7.2. Периферические органы кроветворения и иммунной защиты.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
4. Рубежный контроль №4		3		3	3	6	+		Пр, ЗС,С
VIII. Частная гистология. Пищеварительная система.							+	ИА, Р, МГ	С
8.1. Органы полости рта.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
8.2. Развитие и строение зубов.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
8.3. Пищевод, желудок. Кишечник.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
8.4. Развитие и строение печени и поджелудочной железы.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
5. Рубежный контроль №5		3		3	3	6	+		Пр, ЗС,С
IX. Частная гистология. Дыхательная система. Кожа и ее производные.							+	ИА, Р, МГ	С
9.1. Дыхательная система.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
9.2. Кожа и ее производные.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
X. Частная гистология. Эндокринная система.							+	ИА, Р, МГ	С
10.1. Строение центральных органов эндокринной системы.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
10.2. Строение периферических органов эндокринной системы.		3		3	3	6	+	ИА, Р, МГ,Л	С
XI. Частная гистология. Выделительная система.							+	ИА, Р, МГ	С
11.1. Выделительная система.	2	3		5	3	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С
XII. Частная гистология. Половые системы.							+	ИА, Р, МГ	С
12.1. Мужская половая система.	2	4		6	2	8	+	ИА, Р, МГ,Л	С

12.2. Женская половая система.	2	4		6	2	8	+	<i>ИА, Р, МГ, Л</i>	<i>С</i>
6. Рубежный контроль №6		4		4	2	6	+		<i>Пр, ЗС, С</i>
Экзамен					54	54	+		<i>Пр, ЗС, С</i>
ИТОГО:	32	108		140	148	288			

Список сокращений: традиционная лекция (*Л*), метод малых групп (*МГ*), использование интерактивных атласов (*ИА*), подготовка и защита рефератов (*Р*).

Пр – оценка освоения практических навыков (умений), *ЗС* – решение ситуационных задач, *Р* – написание и защита реферата, *С* – собеседование по контрольным вопросам.

**III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций
(Приложение № 1)**

1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости

Выберите один правильный ответ.

1. Функции каемчатых эпителиоцитов крипт толстой кишки

- 1) секретируют слизь
- 2) являются камбием
- 3) участвуют во всасывании жидкости
- 4) секретируют серотонин

Эталон ответа: 3

Обоснование: каемчатые эпителиоциты в толстой кишке участвуют во всасывании жидкости

2. Функции бокаловидных эпителиоцитов крипт толстой кишки

- 1) секретируют слизь
- 2) являются камбием
- 3) участвуют во всасывании жидкости
- 4) секретируют серотонин

Эталон ответа: 1

Обоснование: бокаловидные эпителиоциты в толстой кишке секретируют слизь, выполняя защитную функцию

3. Для стенки червеобразного отростка характерно

- 1) множество крипт и ворсин
- 2) отсутствие мышечной оболочки
- 3) наличие желез в подслизистой основе
- 4) наличие большого скопления лимфоидной ткани

Эталон ответа: 4

Обоснование: в червеобразном отростке большое скопление лимфоидной ткани, поскольку одна из функций иммунная.

Критерии оценки тестового контроля:

оценка «ОТЛИЧНО» – все 90- 100% правильных ответов

оценка «ХОРОШО» – 80-89% правильных ответов

оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - 71-79% правильных ответов

оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - менее 70% правильных ответов

Задания открытой формы:

Дополните:

- 1. В красном костном мозге ретикулярная ткань формирует _____
- 2. Белки фибриногены приводят к образованию _____
- 3. Эндокринная часть поджелудочной железы представлена _____

**Задания закрытого
типа на установления соответствия**

К каждой позиции, данной в левом столбце, дайте соответствующую позицию из правого столбца.

1. Установите соответствие между видом ткани и ее клетками:

Вид ткани	Клетки
1. Плотная волокнистая	А. Липоциты
2. Костная	Б. Фибробласты
3. Сердечная мышечная	В. Остеобласты
4. Жировая	Г. Кардиомиоциты

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам.

Эталон ответа:

1	2	3	4
б	в	г	а

2. Установите соответствие между видом ткани и расположением в организме:

Вид ткани	Расположение в организме
1. Гиалиновый хрящ	А. Полости органов
2. Однослойный плоский эпителий	Б. Мочеточник, мочевого пузыря
3. Плотная неоформленная	В. Суставные поверхности костей
4. Переходный эпителий	Г. Сетчатый слой кожи

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам.

Эталон ответа:

1	2	3	4
в	а	г	б

3. Установите соответствие между гормонами и органами их выделяющие:

Вид ткани	Расположение в организме
1. альдостерон	А. аденогипофизе
2. мелатонин	Б. эпифизе
3. соматотропин	В. околощитовидных железах
4. паратирин	Г. коре надпочечников

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам.

Эталон ответа:

1	2	3	4
г	б	а	в

Задания закрытого типа на установление соответствия**Задание 1**

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите верную последовательность фаз митоза:

А	прометафаза
Б	профаза

В	телофаза
Г	анафаза
Д	метафаза

Запишите соответствующую последовательность букв, определяющих порядок их появления слева направо.

Эталон ответа:

1б	2а	3д	4г	5в
----	----	----	----	----

Задание 2.

Расположите в правильной последовательности слои многослойного плоского ороговевающего эпителия, начиная от самого поверхностного:

А	Зернистый
Б	Шиповатый
В	Роговой
Г	Блестящий
Д	Базальный

Запишите соответствующую последовательность букв, определяющих порядок их появления слева направо

Эталон ответа:

1в	2г	3а	4б	5д
----	----	----	----	----

3.Задание

Расположите в правильной последовательности стадии эмбриогенеза:

А	Развитие органов и систем органов
Б	Зародышевая стадия
В	Нейруляция
Г	Гастрюляция

Запишите соответствующую последовательность букв, определяющих порядок их появления слева направо

Эталон ответа:

1б	2г	3в	4а
----	----	----	----

Ситуационные задачи

1. Необходимо выявить наличие жира в клетках. Какой фиксатор Вы рекомендуете использовать? Какой краситель?

Эталон решения. Фиксатор - формалин. Красители – судан III, судан IV, судан черный В.

2. На препаратах видны клетки кубической, призматической, округлой, веретеновидной и отростчатой формы. Какая из этих клеток выполняет сократительную функцию?

Эталон решения. Клетка веретеновидной формы.

1. На электронной микрофотографии представлен поперечный срез сперматозоида. Видны осевые нити, окруженные митохондриями. Через какую часть спермия прошел срез?

Эталон решения. Через шейку.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

Практико-ориентированные задания

1. Что является источником железа в селезенке? О чем свидетельствует увеличение его содержания?

Исследователь в гистологических препаратах селезенки выявил повышенное содержание железа.

Эталон ответа. Источником железа в селезенке являются разрушающиеся стареющие формы эритроцитов. Увеличение количества железа свидетельствует об интенсивном разрушении эритроцитов в связи с увеличением количества стареющих или патологических форм.

2. Опишите особенности строения роговицы. К какому аппарату глаза относится этот орган?

Попадание инородных частиц на поверхность роговицы глаза вызывает резкие болевые ощущения.

Эталон ответа. В переднем эпителии роговицы находится много свободных нервных окончаний, в соединительнотканной основе роговицы нет сосудов. Относится к диоптрическому аппарату.

3. Каковы причины агевзии? Возможно ли восстановление вкусового восприятия через некоторое время? Если да, то объясните механизм этого процесса.

У ребенка 10 лет вследствие легкого термического ожога языка наблюдается полное отсутствие вкусовой рецепции (агевзия).

Эталон ответа. Разрушены вкусовые почки. Возможно. В результате регенерации за счет малодифференцированных эпителиоцитов и подрастания нервных волокон к новым рецепторным клеткам вкусовые ощущения восстановятся.

Критерии оценки при решении практико-ориентированных заданий:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы заданий (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все задания (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задание, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не выполняет задание, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задании вопросы.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение и опишите овогенез и сперматогенез человека.
2. Подробно расскажите оплодотворение у человека.
3. Подробно расскажите дробление у человека. Дайте название и опишите строение бластулы человека. Назовите сроки и место дробления у человека.
4. Опишите этапы и сроки имплантации.
5. Подробно расскажите гастрюляцию человека.
6. Опишите гисто- и органогенез.
7. Назовите провизорные органы у человека.
8. Опишите строение и функции амнион, особенности формирования, сроки.
9. Опишите строение и функции хориона, особенности формирования, сроки.
10. Опишите строение и функции желточного мешка, особенности формирования, сроки.

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Особенности строения однослойного однорядного призматического каемчатого эпителия кишечника.
2. Строение однослойного многорядного призматического реснитчатого эпителия воздухоносных путей.
3. Признаки многослойного эпителия и его разновидности.
4. Строение многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи.

Критерии оценки при собеседовании:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент отвечает правильно, но не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не отвечает на поставленные вопросы либо дает неправильные ответы.

1. **Рубежный контроль** знаний проводится на итоговых занятиях в конце каждого модуля. В течение года студенты выполняют 6 итоговых занятий:

I семестр:

1. Цитология. Эмбриология.
2. Нервная система. Органы чувств.
3. Сердечно-сосудистая система.

II семестр:

1. Пищеварительная система.
2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система.
3. Выделительная система. Мужская половая система. Женская половая система.

Рубежный контроль знаний осуществляется путем:

1. Письменного решения ситуационных задач.
2. Письменного ответа на теоретический вопрос.
3. Устного определения и описания электроннограмм, микропрепаратов.

Каждый студент отвечает на 2 ситуационные задачи и 2 теоретических вопроса, определяет 2 анонимных микропрепарата.

Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту

1. Работа с микроскопической техникой.
2. Методика изготовления микропрепарата.
3. Техника микроскопирования гистологических и цитологических препаратов.
4. Описание микропрепаратов по цитологии, эмбриологии, общей и частной гистологии.
5. Описание микрофотографий, схем, соответствующих учебным препаратам.
6. Зарисовка гистологических микропрепаратов.
7. Описание структур в электроннограммах клеток тканей и органов.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Промежуточная аттестация проводится в форме двухэтапного курсового экзамена в конце учебного года и включает проверку практических навыков и устное собеседование.

Первый этап экзамена - проверка практических навыков. Каждый студент определяет 1 электроннограмму и 2 анонимных микропрепарата.

Второй этап экзамена – устное собеседование, где проверяются теоретические знания (по одному вопросу из каждого раздела гистологии: цитологии или эмбриологии, общей гистологии, частной гистологии). При этом проверяется не только знание фактического материала, но и аналитические способности студента, умение сопоставлять учебный материал. Студент решает ситуационную задачу.

ЭТАЛОНЫ

Эталоны практических навыков на экзамене

Оценка «ОТЛИЧНО» – студент правильно определяет 2 микропрепарата и дифференцирует все их структуры под малым увеличением.

Оценка «ХОРОШО» – студент правильно определяет 2 микропрепарата и дифференцирует некоторые их структуры под малым увеличением.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент правильно определяет 2 микропрепарата и дифференцирует по одной структуре на каждом микропреparate.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент не определяет 1 или 2 микропрепарата.

Эталоны решения ситуационных задач на экзамене

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, не отвечает на поставленные в задаче вопросы.

Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины для каждой формируемой компетенции создается в соответствии с образцом, приведенным в Приложении № 1.

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология [Текст] : атлас: учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с.; 2015. – 293 с.
2. Гистология. Эмбриология. Цитология [Текст] : учебник для вузов /ред. Эрнст Галимович Улумбеков, Юрий Александрович Чельшев. - 3-е изд. перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 408 с.

Электронный ресурс:

1. Гистология. Эмбриология. Цитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов. - изд. 3-е, перераб. и доп. / ред. Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 408 с.

б) Дополнительная литература

1. Гистология полости рта. Атлас. [Текст]: учебное пособие под ред. Кузнецова С.Л., Торбек В.Э, Деревянко В.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.- 136 с.:ил.
2. Руководство по гистологии [Текст] : учебное пособие. В 2-х т. / ред. Р. К. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. - Т.1 -830 с., Т.2. -510 с.
3. Гистология в кратком изложении [Текст] : текст и атлас / В. И. Ноздрин [и др.] . – Москва : Ретиноиды, 2019. – 376с.
4. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Текст]: учебное пособие под ред. В.В. Банина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 264 с.:ил.
5. Color Atlas of cytology, histology and microscopic anatomy. [Текст]: атлас под ред. Kuehn W. Edinburgh et al: Thieme, 2013.- 534 с.

Электронный ресурс:

1. Гистология. Общая гистология [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторной и внеаудиторной работы студентов, обучающихся по специальностям «лечебное дело», «стоматология», «педиатрия» [Электронный ресурс] / Тверская гос. мед. акад. / В. Г. Шестакова [и др.]. – 503 Кб. – Тверь : Триада, 2012. – 48 с.
2. Эмбриология [Электронный ресурс]: электронное интерактивное наглядное пособие, [Электронный ресурс] / Тверской гос. мед. ун-т. / В. Г. Шестакова [и др.]. – 12 Мб. – Тверь: 2021. – 44 с. <https://tvgmu.ru/kaf/p1115/s6995/>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.morphology.dp.ua/mp3/>
2. <http://meduniver.com/medical/Book/19.htm>
3. <http://www.farmafak.ru/Gistologiya-1.htm>
4. <http://hist.yma.ac.ru/mor/res-ed.Htm>
5. Учебно-методический комплекс для самостоятельной работы ЯрГМУ. «Изучаем гистологию в дистанционном режиме», 2021 г., <http://hist.yma.ac.ru>

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

<https://eos.tvgm.ru/course/view.php?id=33>

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

- Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
- Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;
- Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
- База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)
- Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;
- Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;
- Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;
- Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>)

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:
 - Access 2016;
 - Excel 2016;
 - Outlook 2016;
 - PowerPoint 2016;
 - Word 2016;
 - Publisher 2016;
 - OneNote 2016.
2. ABBYY FineReader 11.0
3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС
4. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro
5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Руконтекст»
8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

На кафедре имеется полный комплекс методических указаний для самостоятельной работы студентов к теоретической части занятий и для проведения практической части каждого занятия. Методические указания являются унифицированными, так как содержат информацию не только для студентов, но и для преподавателей.

<https://eos.tvgm.ru/course/view.php?id=33>

V. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение № 2

VI. Научно-исследовательская работа студента

ТЕМАТИКА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (УИРС)

ПРИМЕРЫ ТЕМ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ

I. ЦИТОЛОГИЯ

1. Процессы протеолиза в клетках и структуры их обеспечивающие.
2. Интерфазное ядро, его строение и функциональное значение.
3. Применение метода гистоавторадиографии в цитологических исследованиях.
4. Дифференцировка клеток и её факторы.
5. Объединение и взаимодействие клеток друг с другом.

II. ЭМБРИОЛОГИЯ

1. Начальные стадии эмбрионального развития человека.
2. Структура доношенной плаценты человека.
3. Пуповина, её развитие, строение и функции.
4. Процесс имплантации зародыша.
5. Аномалии эмбрионального развития человека.

III. ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Участие клеток рыхлой соединительной ткани в процессах регенерации.
2. Современные представления о Т- и -системах мышечного волокна.
3. Морфофункциональные особенности строения и регенерации гладкой мышечной ткани.
4. Строение и морфобиохимическая организация нервных клеток.
5. Современные представления о строении и функционировании синапсов в нервной системе.

IV. ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Ультраструктура клеток коры больших полушарий и её изменение при регенерации.
2. Гистофизиология органа слуха.
3. Капилляры. Их строение функциональное значение.
4. Морфология и патология артериовенозных анастомозов.
5. APUD – система, современное представление о её функции.

Критерии оценки реферативных сообщений

Оценка «ОТЛИЧНО» - полное раскрытие темы с иллюстрациями.

Оценка «ХОРОШО» - полное раскрытие темы без иллюстраций.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – тема раскрыта недостаточно.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – тема не раскрыта или реферат не подготовлен.

VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Представлены в Приложении № 3

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

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

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

- тестирование;
- контрольные вопросы для индивидуального собеседования или письменной работы.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения): ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием.

Опишите основные этапы приготовления гистологического препарата селезёнки крысы. Какие красители были использованы в методике? Объясните выбор красителей.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

В лаборатории клеточных структур были высеяны клетки. В первый флакон внебрили клеточные элементы базального слоя эпителия кожи, во второй – блестящего. Назовите тип эпителия кожи. В каком из флаконов будет наблюдаться пролиферация клеток, а в каком нет? Ответ аргументируйте. Дайте характеристику клеток базального и блестящего слоев эпителия кожи человека. Назовите источник развития эпидермиса кожи человека. Объясните, почему эпителий кожи называется ороговевающий.

**Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием
выбора из предложенных**

Выберите один правильный ответ.

1. Функции каемчатых эпителиоцитов крипт толстой кишки

- 1) секретируют слизь
- 2) являются камбием
- 3) участвуют во всасывании жидкости
- 4) секретируют серотонин

Эталон ответа: 3

Обоснование: каемчатые эпителиоциты в толстой кишке участвуют во всасывании жидкости

2. Функции бокаловидных эпителиоцитов крипт толстой кишки

- 1) секретируют слизь
- 2) являются камбием
- 3) участвуют во всасывании жидкости
- 4) секретируют серотонин

Эталон ответа: 1

Обоснование: бокаловидные эпителиоциты в толстой кишке секретируют слизь, выполняя защитную функцию

3. Для стенки червеобразного отростка характерно

- 1) множество крипт и ворсин
- 2) отсутствие мышечной оболочки
- 3) наличие желез в подслизистой основе
- 4) наличие большого скопления лимфоидной ткани

Эталон ответа: 4

Обоснование: в червеобразном отростке большое скопление лимфоидной ткани, поскольку одна из функций иммунная.

Критерии оценки тестового контроля:

оценка «ОТЛИЧНО» – все 90- 100% правильных ответов

оценка «ХОРОШО» – 80-89% правильных ответов

оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - 71-79% правильных ответов

оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - менее 70% правильных ответов

Задания открытой формы:

Дополните:

- 1. В красном костном мозге ретикулярная ткань формирует _____
- 2. Белки фибриногены приводят к образованию _____
- 3. Эндокринная часть поджелудочной железы представлена _____

**Задания закрытого
типа на установления соответствия**

К каждой позиции, данной в левом столбце, дайте соответствующую позицию из правого столбца.

1. Установите соответствие между видом ткани и ее клетками:

Вид ткани	Клетки
1. Плотная волокнистая	А. Липоциты
2. Костная	Б. Фибробласты
3. Сердечная мышечная	В. Остеобласты
4. Жировая	Г. Кардиомиоциты

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам.

Эталон ответа:

1	2	3	4
б	в	г	а

2. Установите соответствие между видом ткани и расположением в организме:

Вид ткани	Расположение в организме
1. Гиалиновый хрящ	А. Полости органов
2. Однослойный плоский эпителий	Б. Мочеточник, мочевого пузыря
3. Плотная неоформленная	В. Суставные поверхности костей
4. Переходный эпителий	Г. Сетчатый слой кожи

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам.

Эталон ответа:

1	2	3	4
в	а	г	б

3. Установите соответствие между гормонами и органами их выделяющие:

Вид ткани	Расположение в организме
1. альдостерон	А. аденогипофизе
2. мелатонин	Б. эпифизе
3. соматотропин	В. околощитовидных железах
4. паратирин	Г. коре надпочечников

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам.

Эталон ответа:

1	2	3	4
г	б	а	в

Задания закрытого типа на установление соответствия**Задание 1**

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите верную последовательность фаз митоза:

А	прометафаза
Б	профаза

В	телофаза
Г	анафаза
Д	метафаза

Запишите соответствующую последовательность букв, определяющих порядок их появления слева направо.

Эталон ответа:

1б	2а	3д	4г	5в
----	----	----	----	----

Задание 2.

Расположите в правильной последовательности слои многослойного плоского ороговевающего эпителия, начиная от самого поверхностного:

А	Зернистый
Б	Шиповатый
В	Роговой
Г	Блестящий
Д	Базальный

Запишите соответствующую последовательность букв, определяющих порядок их появления слева направо

Эталон ответа:

1в	2г	3а	4б	5д
----	----	----	----	----

3.Задание

Расположите в правильной последовательности стадии эмбриогенеза:

А	Развитие органов и систем органов
Б	Зародышевая стадия
В	Нейруляция
Г	Гастрюляция

Запишите соответствующую последовательность букв, определяющих порядок их появления слева направо

Эталон ответа:

1б	2г	3в	4а
----	----	----	----

Ситуационные задачи

1. Необходимо выявить наличие жира в клетках. Какой фиксатор Вы рекомендуете использовать? Какой краситель?

Эталон решения. Фиксатор - формалин. Красители – судан III, судан IV, судан черный В.

2. На препаратах видны клетки кубической, призматической, округлой, веретеновидной и отростчатой формы. Какая из этих клеток выполняет сократительную функцию?

Эталон решения. Клетка веретеновидной формы.

1. На электронной микрофотографии представлен поперечный срез сперматозоида. Видны осевые нити, окруженные митохондриями. Через какую часть спермия прошел срез?
Эталон решения. Через шейку.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

Практико-ориентированные задания

1. Что является источником железа в селезенке? О чем свидетельствует увеличение его содержания?

Исследователь в гистологических препаратах селезенки выявил повышенное содержание железа.

Эталон ответа. Разрушающиеся стареющие формы эритроцитов. Увеличение количества железа свидетельствует об интенсивном разрушении эритроцитов в связи с увеличением количества стареющих или патологических форм.

2. Опишите особенности строения роговицы. К какому аппарату глаза относится этот орган?

Попадание инородных частиц на поверхность роговицы глаза вызывает резкие болевые ощущения.

Эталон ответа. В переднем эпителии роговицы находится много свободных нервных окончаний, в соединительнотканной основе роговицы нет сосудов. Относится к диоптрическому аппарату.

3. Каковы причины агевзии? Возможно ли восстановление вкусового восприятия через некоторое время? Если да, то объясните механизм этого процесса.

У ребенка 10 лет вследствие легкого термического ожога языка наблюдается полное отсутствие вкусовой рецепции (агевзия).

Эталон ответа. Разрушены вкусовые почки. Возможно. В результате регенерации за счет малодифференцированных эпителиоцитов и подрастания нервных волокон к новым рецепторным клеткам вкусовые ощущения восстановятся.

Критерии оценки при решении практико-ориентированных заданий:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы заданий (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все задания (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задание, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не выполняет задание, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задании вопросы.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение и опишите овогенез и сперматогенез человека.
2. Подробно расскажите оплодотворение у человека.
3. Опишите этапы и сроки имплантации.
4. Опишите строение и функции амнион, особенности формирования, сроки.

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

5. Особенности строения однослойного однорядного призматического каемчатого эпителия кишечника.
6. Строение однослойного многорядного призматического реснитчатого эпителия воздухоносных путей.
7. Признаки многослойного эпителия и его разновидности.
8. Строение многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи.

Критерии оценки при собеседовании:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент отвечает правильно, но не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не отвечает на поставленные вопросы либо дает неправильные ответы.

Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины
Гистология, эмбриология, цитология

(название дисциплины, модуля, практики)

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория №1 (ауд.70)	Письменный стол, учебные столы, стулья, 2 шкафа для микроскопов, платяной шкаф, доска меловая, телевизор, световые микроскопы
2.	Учебная аудитория №2 (ауд.68)	Письменный стол, учебные столы, стулья, 2 шкафа для микроскопов, платяной шкаф, доска меловая, телевизор, световые микроскопы
3.	Учебная аудитория №3 (ауд.63)	Письменный стол, учебные столы, стулья, 2 шкафа для микроскопов, платяной шкаф, доска меловая, телевизор, световые микроскопы
4.	Учебная аудитория №4 (ауд.61)	Письменный стол, учебные столы, стулья, 2 шкафа для микроскопов, платяной шкаф, доска меловая, телевизор, световые микроскопы

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на 2026-2027 учебный год
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

Гистология, эмбриология, цитология

(название дисциплины, модуля, практики)

для обучающихся 1 и 2 курсов,

специальность: Педиатрия

форма обучения: очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры «_» _____ 2025 г. (протокол № _)

Зав. кафедрой _____ Шестакова В.Г.

Содержание изменений и дополнений

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
<i>Примеры:</i>				

ПОЛОЖЕНИЕ

о накопительной балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся по дисциплине «Гистология, эмбриология и цитология»

Накопительная балльно-рейтинговая система предполагает накопление баллов в течение II и III семестров для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

ОСНОВНЫЕ БАЛЛЫ

*начисляются по 4-м категориям
(Таблица 1 – II семестр; Таблица 3- III семестр)*

1 – баллы за теоретический материал начисляются и суммируются за 6 рубежных контролей.

2 – баллы за практические навыки начисляются и суммируются за 6 рубежных контролей.

3 – баллы за оформление альбома-практикума начисляются и суммируются за 6 рубежных контролей.

4 – баллы за УИРС начисляются и суммируются за каждый семестр.

1. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

(за каждый рубежный контроль)

-Оценивается каждый теоретический вопрос рубежного контроля.

Оценка «5» - ответ полный, соответствует заданному вопросу, использована дополнительная литература.

Оценка «4» - ответ полный, соответствует заданному вопросу, допущены неточности.

Оценка «3» - ответ неполный, соответствует заданному вопросу.

Оценка «2» - ответ неправильный или не соответствует заданному вопросу.

-Выводится итоговая оценка как среднее арифметическое суммы оценок за все вопросы.

-Баллы начисляются соответственно итоговой оценке:

Оценка «5» - **5 баллов**

Оценка «4» - **4 балла**

Оценка «3» - **3 балла**

Оценка «2» - **0 баллов**

- Оработка рубежного контроля, пропущенного по уважительной причине (подтверждается справкой из деканата), оценивается соответственно оценке (смотри критерии оценки знаний теоретического материала).

-Оработка рубежного контроля, пропущенного без уважительной причины, оценивается максимально в 1 балл.

2. КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ ЗА ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

(за каждый рубежный контроль)

-Определение названия 2-х микропрепаратов и всех их морфологических структур – 5 баллов.

-Определение название 2-х микропрепаратов и некоторых их морфологических структур – 4 балла.

-Определение названия 2-х микропрепаратов и по 1 морфологической структуре – 3 балла.

-Не определено название 1-го или 2-ух препаратов – 0 баллов.

3. КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ ЗА ОФОРМЛЕНИЕ АЛЬБОМА-ПРАКТИКУМА

(за каждый рубежный контроль)

- Аккуратно нарисованные с точными обозначениями микропрепараты, правильно заполненные таблицы – 1 балл.
- Неаккуратно и неправильно нарисованные микропрепараты, правильно заполненные таблицы – 0 баллов.
- Несвоевременное оформление альбома-практикума – вычитается 1 штрафной балл.

4. КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ ЗА УИРС

(один раз в семестр)

- Реферативное сообщение оформлено по правилам; подготовлена презентация с фотографиями, графиками, схемами, собственными выводами –2 балла.
- Реферативное сообщение оформлено по правилам; подготовлена презентация только с фотографиями – 1 балл.
- Реферативное сообщение оформлено по правилам, презентация не подготовлена или реферат сдан несвоевременно – 0 баллов.

ШТРАФНЫЕ БАЛЛЫ

вычитаются из накопленных баллов в конце каждого семестра

(Таблица 2 – II семестр; Таблица 4- III семестр)

- Пропущенная без уважительной причины лекция - минус 1 балл.
- Три и более неудовлетворительных оценки («2») на текущих практических занятиях в течение каждого семестра – минус 3 балла.
- Каждый пропуск практического занятия по неуважительной причине – минус 3 балла.
- Несвоевременное оформление альбома-практикума – минус 1 балл.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БАЛЛЫ

начисляются в конце освоения дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» – III семестре, не являются обязательными и суммируются только с проходным рейтингом –

от 46 баллов

(Таблица 5 – III семестр)

- Работа в экспериментальной секции СНО кафедры и доклад на заседании СНО кафедры– до 10 баллов (по результатам обсуждения на кафедральном заседании).
- Призовое место на конкурсе альбомов-практикумов – 3 балла.

! Оценка в соответствии с бально-рейтинговой системой выставляется в зачетную книжку и экзаменационную ведомость.

! Для повышения оценки по бально-рейтинговой системе студенты проходят промежуточную аттестацию согласно расписанию.