

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова" (КБГУ)**

**Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии**

**Кафедра нормальной и патологической анатомии человека**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ М.Ш. Мустафаев

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института  
\_\_\_\_\_ М.Ш. Мустафаев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Гистология, эмбриология, цитология»**

**Направление подготовки (специальность):**

**35.05.03 «Стоматология»**

**Квалификация выпускника – специалист**

**Форма обучения: очная**

**Нальчик 2019**

Рабочая программа дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология»  
/составитель Е.М. Пшукова – Нальчик. КБГУ, 2019 – с.54

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология, 2 семестра, 1 курса.

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2016 года за № 95

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
4. Содержание и структура дисциплины.....	6
4.1 Лекции.....	31
4.2 Практические занятия.....	31
4.3 Лабораторные занятия.....	31
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	32
4.5 Курсовой проект (курсовая работа).....	33
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.....	33
5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.....	35
5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.....	40
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	44
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	
7.1 Основная литература.....	46
7.2 Дополнительная литература.....	46
7.3 Периодические издания.....	46
7.4 Интернет-ресурсы.....	46
7.5 Методические указания к аудиторным занятиям.....	46
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	52
9. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....	54

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Целями** освоения учебной дисциплины гистологии, эмбриологии, цитологии – являются: овладение студентам знаниями микроскопической функциональной морфологии и развития клеточных, тканевых и органных систем человека, обеспечивающее соответствующую часть теоретического фундамента подготовки и профессиональной деятельности врача – стоматолога. Гистология является основой для изучения других медико-биологических дисциплин.

**Задачи освоения учебной дисциплины** состоят в:

ознакомлении студентов с конкретными особенностями микроскопического строения различных органов, тканей, клеток и неклеточных структур, входящих в их состав;

освоении студентами гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития;

изучении возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;

формировании теоретической базы и умений для дальнейшего понимания морфофункциональных изменений при их патологии, старении и в процессе лечения на основе знания морфологии, развития и жизнедеятельности клеток, тканей и органов;

изучении техники микроскопического исследования и идентификации органов, их тканей, клеток и неклеточных структур на микроскопическом уровне;

воспитании навыков идентификации и анализа состояния структурных компонентов органов на гистологическом препарате.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО:**

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» относится к базовой части **Б1.Б.18.01** дисциплин специальности 31.05.03 Стоматология, является обязательной для подготовки специалиста и изучается во 2-м семестре 1 курса.

Знания, полученные при изучении дисциплины должны способствовать закладыванию основ научного, структурно-функционального подхода в анализе жизнедеятельности организма человека в норме и патологии.

Базисной основой для изучения «Гистологии, эмбриологии, цитологии» являются предшествующие дисциплины: биология, нормальная анатомия человека. Основные положения гистологии, эмбриологии, цитологии необходимы для изучения дисциплин: биологической химии, нормальная физиология, иммунология, патологическая анатомия, патофизиология.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общекультурных компетенций**

**ОК- 1:** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОК-8:** готовностью к работе в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

#### **общепрофессиональных компетенций**

**ОПК-1:** готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учётом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-4:** способностью и готовностью реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности;

**ОПК-9:** способностью к оценке морфофункциональных состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач:

По итогам освоения дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» студент должен:

#### **Знать:**

- правила техники безопасности и работы в гистологических лабораториях с реактивами, приборами;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов:
  - гистофункциональные особенности тканевых элементов, их участие в основных биологических процессах (защитных, трофических, пролиферативных и др.) на основе данных светоптической электронной микроскопии и гистохимии;
  - функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии;
  - структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа, методы иммунодиагностики;
  - основные закономерности эмбрионального развития тканей и органов;
  - основные гистологические термины международной латинской терминологии;

#### **Уметь:**

- идентифицировать клеточные и неклеточные структуры тканей на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровне;
- идентифицировать органы и определять их тканевые элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях;

- распознать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма;
- использовать основные законы и категории диалектического материализма в познании вопросов развития, структурной организации и функции клеток, тканей и органов, а также их изменчивости под влиянием факторов окружающей среды;
- сопоставить морфологические и клинических проявлений болезней;
- применять знания гистологии на практике для решения стандартных задач в профессиональной деятельности врача стоматолога (решение ситуационных задач);

**Владеть навыками:**

- микроскопирования и «чтения» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов;
- «чтения» гистологических и эмбриологических микрофотографий и рисунков, соответствующих указанным препаратам;
- подсчета лейкоцитарной формулы в мазке крови;
- зарисовки гистологических и эмбриологических препаратов;
- чтения электронных микрофотографий клеток и неклеточных структур тканей и органов;
- составления устного и письменное описание препаратов;
- пользования научной литературой и написания рефератов;

#### 4. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 1

Содержание разделов учебной дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формы текущего контроля
1	История развития гистологии. Методы гистологических, цитологических и эмбриологических исследований	Назначение, содержание, место гистологии, цитологии и эмбриологии в системе подготовки врача. Возникновение и развитие гистологии, цитологии и эмбриологии как самостоятельных наук. Методы исследования. Микроскопическая техника. Световая микроскопия. Виды световой микроскопии. Электронная микроскопия (трансмиссионная и сканирующая), методы изготовления микрообъектов для электронной микроскопии. Специальные методы изучения микрообъектов – гистохимия (в том числе электронная гистохимия),	Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач.

		<p>радиоавтография, иммуногистохимия, фракционирование клеточного содержимого с помощью ультрацентрифугирования. Методы исследования живых клеток – культуры тканей вне- и внутри организма.</p> <p>Количественные методы исследования: цитофотометрия, электронная микрофотометрия, спектрофлуорометрия.</p> <p>Методы исследования в эмбриологии – особенности фиксации и приготовления тотальных препаратов и срезов органов эмбриона. Серийные срезы и пластическая реконструкция эмбриологических</p>	
2	<p>Предмет и задачи цитологии. Клеточная теория. Строение клетки. Клеточная поверхность. Органеллы и включения клетки.</p>	<p>Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Неклеточные структуры как производные клеток.</p> <p><u>Биологическая мембрана</u> как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции. Клеточная оболочка. Внешняя клеточная (плазматическая) мембрана. Структур-нохимические особенности. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, базальные инвагинации. Их строение и функции. Общая характеристика межклеточных взаимодействий. Классификация. Межклеточные соединения (контакты): простые контакты, соединения типа замка, плотные соединения,</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач.</p>

		<p>десмосомы, щелевидные контакты (нексусы), синаптические соединения (синапсы).</p> <p><u>Цитоплазма.</u> Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме. Органеллы: определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.</p> <p><u>Эндоплазматическая сеть.</u> Строение и функции гранулярной и гладкой эндоплазматической сети. Пластинчатый комплекс (Комплекс Гольджи). Строение и функции. Его роль в выполнении железистыми клетками секреторной функции, в химической модификации поступающих белков.</p> <p><u>Лизосомы.</u> Строение, химический состав, функции. Понятие о лизосомах, эндосомах, об аутофагосомах и гетерофагосомах. Пероксисомы. <u>Митохондрии.</u> Строение, функции.</p> <p><u>Рибосомы.</u> Строение, химический состав, функции. Понятие о полисомах. Роль свободных и связанных с мембранами эндоплазматической сети рибосом в биосинтезе клеточных белков.</p> <p><u>Центриоли.</u> Строение и функции в неделящемся ядре и при митозе. Фибриллярные структуры цитоплазмы. Цито-скелет. Основные компоненты цитоскелета: микротрубочки, микрофиламенты, тонофиламенты (промежуточные филаменты). Их строение, химический состав.</p> <p><u>Органеллы специального значения:</u> миофибриллы. микроворсинки, реснички, жгутики. Строение и функциональное значение в</p>	
--	--	--	--



		<p>клетках, выполняющих специальные функции.</p> <p><u>Включения.</u> Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.</p>	
3	Ядро. Деление клетки.	<p>Форма и количество ядер. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма).</p> <p>Кариоплазма (нуклеоплазма). Физико-химические свойства, химический состав. Хроматин. Строение и химический состав хроматина. Понятие о нуклеосомах; механизм компактизации хроматиновых фибрилл. Понятие о деконденсированном и конденсированном хроматине (эухроматине, гетерохроматине, хромосомах), степень их участия в синтетических процессах. <u>Ядрышко.</u> Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав, строение, функция. Характеристика фибриллярных и гранулярных компонентов. <u>Ядерная оболочка.</u> Строение и функции. Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплекса поры.</p> <p><u>Основные проявления жизнедеятельности клеток.</u></p> <p>Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах ана-болизма и катаболизма. <u>Воспроизведение клеток.</u> Клеточный цикл. Определение понятия; этапы клеточного цикла.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач.</p>

		<p>Митотический цикл. Определение понятия. Фазы цикла (интерфаза, митоз).</p> <p>Эндомитоз. Определение понятия. Основные формы, биологическое значение.</p> <p>Мейоз. Его механизм и биологическое значение.</p> <p>Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Апоптоз (программированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение.</p>	
4	Основные закономерности развития тканей.	<p>Составные компоненты тканей – клетки и неклеточные структуры (симпласты, синцитии, межклеточное вещество). Закономерности возникновения и эволюция тканей. Теория параллельных рядов А.А. Заварзина. Теория дивергентного развития Н.Г.Хлопина. Составные компоненты процесса развития: клеточное размножение, клеточный рост, клеточное перемещение, детерминация и дифференцировка клеток и их производных. Межклеточные, межтканевые взаимодействия. Молекулярно-генетические основы детерминации и дифференцировки, избирательная активность генов. Дифференцировка клеток и их производных. Апоптоз (запрограммированная гибель клеток). Ткани как системы клеток и их производных – один из иерархических уровней организации живого. Понятие о клеточных популяциях. Дифферон. Клон.</p> <p>Принципы классификаций тканей. Классификация тканей. Восстановительные способности тканей – типы физиологической регенерации, репаративная регенерация.</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Работа с микропрепаратами</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>Решение ситуационных задач</p>

5	Эпителиальные ткани.	<p>Общая характеристика. Источники развития. Морфо-функциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани.</p> <p>Покровные эпителии. Пограничность положения. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Базальная мембрана: строение, функции. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Роль стволовых клеток в эпителиальных клетках обновляющегося типа; состав и скорость обновления их дифферонов в различных эпителиальных тканях.</p> <p>Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов.</p> <p>Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>
---	----------------------	---	--

6	Кровь. Лимфа.	<p>Кровь Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Эритроциты: размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Особенности строения плазмолеммы эритроцита и его цитоскелета. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты.</p> <p>Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты – нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Особенности строения специфических гранул. Агранулоциты – моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - количество, морфофункциональные особенности, типы.</p> <p>Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция.</p> <p>Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>
7	Соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани.	<p>Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез.</p> <p>Волокнистые соединительные ткани. Общая характеристика. Классификация.</p> <p>Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты, их разновидности, фиброциты, миофибробласты, их происхождение, строение, участие в процессах фибрилlogenеза. Макрофаги, их происхождение, виды, строение, роль в</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		<p>защитных реакциях организма. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перициты, адвентициальные клетки, их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тучные клетки, их происхождение, строение, функции. Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция.</p> <p>Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физикохимические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Ретикулярные волокна.</p> <p>Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган.</p>	
8	<p>Специализированные соединительные ткани. Хрящевые ткани.</p>	<p>Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, особенности строения и значение. Слизистая ткань, строение.</p> <p>Скелетные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация.</p> <p>Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты, хондрокласты. Изогенные группы</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		клеток. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани	
9	Костные ткани.	Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цитофункциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Кость как орган.	Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач
10	Мышечные ткани.	Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов. Мышца как орган. Сердечная поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Возможности регенерации. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань.	Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач

11	<p>Нервная ткань. Нейроны. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания.</p>	<p>Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани.</p> <p>Нейроциты. Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов. Базофильное вещество (субстанция Ниссля). Особенности цитоскелета (нейрофиламенты и нейротрубочки). Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Аксональный транспорт – anterograde и retrograde. Быстрый и медленный транспорт, роль микротрубочек. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция..</p> <p>Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия (олигодендроглия, астроглия и эпендимная глия). Микроглия.</p> <p>Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции без-миелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки. Дегенерация и регенерация нервных волокон.</p> <p>Нервные окончания. Общая характеристика. Классификация. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания – свободные, несвободные и инкапсулированные, нервно-мышечные веретена, нервно-сухожильные веретена, комплекс клетки Меркеля с нервной терминалью. Эффекторные окончания – двигательные и секреторные.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>
----	---	---	--

		<p>Нервномышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах и в гладкой мышечной ткани. Секреторные (нейрожелезистые) нервные окончания.</p> <p>Синапсы. Классификации. Межнейрональные электрические, химические и смешанные синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.</p>	
12	<p>Нервная система. Спинной мозг. Спинальный ганглий. Вегетативная нервная система.</p>	<p>Общая характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Нервная трубка и ее дифференцировка на вентрикулярную, субвентрикулярную (камбиальную), промежуточную (плащевую) и маргинальную зоны. Нервный гребень и плакоды, их дифференцировка. Периферическая нервная система.</p> <p>Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация.</p> <p>Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Центральная нервная система.</p> <p>Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах.</p> <p>Спинной мозг. Общая характеристика строения. Строение серого вещества, виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами. Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>
13	<p>Мозжечок. Кора больших полушарий.</p>	<p>Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроны, клетки-зерна.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами. Тестовый контроль.</p>



	<p>Вегетативная нервная система.</p>	<p>Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейронные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка.</p> <p>Головной мозг. Общая характеристика строения. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Межнейронные связи, особенности строения синапсов. Глиocyты коры. Миелоархитектоника – радиальные и тангенциальные нервные волокна.. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция.</p> <p>Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна.</p>	<p>Решение ситуационных задач</p>
14	<p>Органы чувств.</p>	<p>Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.</p> <p>Орган зрения. Общая характеристика. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Строение и роль составляющих их роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		<p>глиоциты сетчатки, их морфо-функциональная характеристика. Строение и цитофизиология палочко- и колбочконесущих нейронов сетчатки. Вспомогательные органы глаза (веки, слезный аппарат).</p> <p>Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния.</p> <p>Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек; вкусовые, поддерживающие и базальные клетки.</p> <p>Органы слуха и равновесия. Общая характеристика. Эмбриональное развитие.</p> <p>Наружное ухо: строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы.</p> <p>Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков.</p>	
15	Сердечно-сосудистая система.	<p>Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов. Понятие о</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль.</p>

		<p>микроциркуляторном русле. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий..</p> <p><u>Артерии.</u> Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий.</p> <p><u>Микроциркуляторное русло.</u> Артериолы, их виды и роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитных контактов в гистофизиологии артериол.</p> <p><u>Гемокапилляры.</u> Классификация, функция и строение. <u>Венулы.</u> Их виды, функциональное значение, строение. Артериоловеноулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоловеноулярных анастомозов различного типа.</p> <p><u>Вены.</u> Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов.</p> <p>Лимфатические сосуды. Строение и классификация Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов.</p> <p>Сердце. 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. Внутриорганные сосуды сердца Иннервация сердца.</p>	Решение ситуационных задач
--	--	--	----------------------------

16	Система кроветворения и иммунной защиты. Кроветворение.	<p>Общая характеристика кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Мезобластический, гепатоспленотимический и медуллярный этапы становления системы кроветворения.</p> <p><u>Центральные органы кроветворения и иммуногенеза.</u></p> <p><u>Костный мозг.</u> Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Особенности васкуляризации и строение гемокапилляров. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани. Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Характеристика плюрипотентных предшественников (стволовых клеток), унипотентных предшественников, бластных форм. Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови (характеристика клеток в дифферонах: эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Особенности Т- и В-лимфопоэза во взрослом организме. Регуляция гемопоэза и лимфопоэза, роль микроокружения.</p> <p><u>Тимус.</u> Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Васкуляризация. Строение и значение</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами. Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>
----	---	--	---

		<p>гематотимического барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса.</p> <p>Лимфатические узлы. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав. Корковое и мозговое вещество. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зависимые зоны. Система синусов. Васкуляризация. Лимфоидные образования в составе слизистых оболочек: лимфоидные узелки и диффузные скопления в стенке воздухоносных путей, пищеварительного тракта (одиночные и множественные) и других органов. Их строение, клеточный состав и значение.</p> <p>Морфологические основы защитных реакций организма. Воспаление, заживление, восстановление. Клеточные основы воспалительной реакции (роль нейтрофильных и базофильных лейкоцитов, моноцитов) и процесса заживления ран.</p> <p>Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции – нейтрофильных лейкоцитов, макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмочитов. Понятие об антигенах и антителах. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Процессы лимфоцитопоза в Т- и В-зависимых зонах периферических лимфоидных органов. Понятие о циркуляции и рециркуляции Т- и В-лимфоцитов. Гуморальный и клеточный иммунитет, особенности кооперации макрофагов, антигенпредставляющих клеток. Т- и В-лимфоцитов. Эффекторные клетки и клетки памяти в гуморальном и клеточном иммунитете. Естественные</p>	
--	--	---	--

		киллеры. Плазматические клетки и стадии их дифференциации. Регуляция иммунных реакций: цитокины, гормоны.	
17	Эндокринная система	<p>Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Механизмы регуляции в эндокринной системе. Классификация эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамоаденогипофизарная и гипоталамонеурогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы.</p> <p><u>Гипофиз.</u> Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитотифункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом.</p> <p><u>Щитовидная железа.</u> Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		<p>Парафолликулярные эндокриноциты (кальцитониноциты, С-клетки). Источники развития, локализация и функция. Фолликулогенез.</p> <p><u>Околощитовидные железы.</u></p> <p>Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Васкуляризация, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез. Структура околощитовидных желез у новорожденных и возрастные изменения.</p> <p><u>Надпочечники.</u> Источники развития. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Роль гормонов коры надпочечников в регуляции водно-солевого равновесия, развитии общего адаптационного синдрома, регуляции белкового синтеза. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (эпинефроцитов). Возрастные изменения надпочечника.</p> <p>Эндокринные структуры желез смешанной секреции. Эндокринные островки поджелудочной железы. Эндокринная функция гонад (яичек, яичников), плаценты. Одиночные гормонопродуцирующие клетки.</p> <p>Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД-системе.</p>	
18	Дыхательная система.	<p>Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие. Возрастные особенности. Регенерация.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль.</p>

		<p>Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.</p> <p>Легкие. Внутрелегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра.</p> <p>Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цито-функциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги легкого. Кровоснабжение легкого.</p>	Решение ситуационных задач
19	Кожный покров.	<p>Кожа. Общая характеристика. Тканевый состав, развитие. Регенерация. Эпидермис. Основные диффероны клеток в эпидермисе. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его пролиферативных единицах и колонковой организации. Базальная мембрана, дермальноэпидермальное соединение.</p> <p>Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав. Особенности строения дермы в коже различных участков тела - стопы, ладоней и др.</p> <p>Гиподерма.</p> <p>Железы кожи. Сальные и потовые железы. (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Молочные железы. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти.</p>	Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач



20	Пищеварительная система	<p>Пищевод. Строение. Тканевой состав в различных отделах.</p> <p><u>Желудок</u>. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Физиологическая характеристика покровного эпителия, слизеобразование. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка.</p> <p><u>Тонкая кишка</u>. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевый состав. Система «крипта-ворсинка» как структурно-функциональная единица. Гистофизиология процесса пристеночного пищеварения и всасывания. Регенерация эпителия тонкой кишки. Кровоснабжение и иннервация стенки тонкой кишки. Возрастные изменения стенки тонкой кишки.</p> <p><u>Толстая кишка</u>. Характеристика различных отделов. Строение стенки, ее тканевой состав. Особенности строения слизистой оболочки.</p> <p><u>Поджелудочная железа</u>. Общая характеристика. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цито-физиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы эндокриноцитов островков и их морфофункциональная характеристика. Кровоснабжение. Иннервация. Регенерация.</p> <p><u>Печень</u>. Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической долики как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение внутридольковых синусоидных</p>	
----	-------------------------	--	--

		<p>сосудов. Перисинусоидальные пространства, их структурная организация. Гепатоциты – основной клеточный элемент печени, представления об их расположении в дольках, строение в связи с функциями печени. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых желчных протоков. Механизмы циркуляции по ним желчи. Иннервация. Регенерация</p> <p><u>Желчный пузырь</u> и <u>желчевыводящие пути</u>. Строение и функция.</p>	
21	Выделительная система.	<p>Система органов мочеобразования и мочевыведения. Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие.</p> <p><u>Почки</u>. Коровое и мозговое вещество почки. Нефрон – как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов, их топография в корковом и мозговом веществе. Васкуляризация почки – кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Мезангий, его строение и функция. Структурная организация почечного фильтра и роль в мочеобразовании. Юкстагломерулярный аппарат. Гистофизиология канальцев нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Строма почек, ее гистофункциональная характеристика. Понятие о противоточной системе почки. Эндокринный аппарат почки (ренин-ангиотензиновая. Интерстициальная простагландиновая и калликреинкининовая системы), строение и функция. Иннервация почки. Регенерация. <u>Мочевыводящие</u></p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		<u>пути.</u> Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря.	
22	Мужская половая система.	<p>Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыносящих путей.</p> <p><u>Яичко.</u> Строение. Извитые семенные каналы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка: мужские половые гормоны и синтезирующие их гранулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные же-лезы. Семяизвергательный канал. Бульбоуретральные железы. Предстательная железа. Их строение и функции. Возрастные изменения.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>
23	Женская половая система.	<p><u>Яичник.</u> Развитие. Общая характеристика строения. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатывающие их клеточные элементы. Возрастные особенности.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		<p><u>Матка.</u> Развитие. Строение стенки матки в разных ее отделах. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Перестройка матки при беременности и после родов. Васкуляризация и иннервация матки. Возрастные изменения.</p>	
24	Эмбриональное развитие человека.	<p><u>Оплодотворение.</u> Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток.</p> <p>Первая неделя развития. Зигота – одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов.</p> <p><u>Дробление.</u> Специфика дробления у человека и хронология процесса. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Роль прозрачной зоны. Характеристика темных и светлых бластомеров, их межклеточных контактов. Уменьшение размеров бластомеров, их взаимодействие. Морула. Бластоциста. Внутренняя клеточная масса (эмбриобласт) и трофобласт. Стадия свободной бластоцисты. Состояние матки к началу имплантации. Начало 1-й фазы гастрюляции.</p> <p><u>Имплантация.</u> Хронология процесса имплантации. Дифференцировка трофобласта на цитотрофобласт и синцитиотрофобласт. Активация синцитиотрофобласта. Образование лакун и их соединение с кровеносными сосудами эндометрия. Гистиотрофный тип питания. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона.</p>	<p>Устный опрос. Работа с микропрепаратами Тестовый контроль. Решение ситуационных задач</p>

		<p>Особенности развития на 2-ой неделе эмбриогенеза.</p> <p>Вторая неделя развития. Гастрюляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Преобразование гипобласта, формирование первичного желточного мешка.</p> <p>Преобразование эпиблас-та: образование амниотической полости и выделение амнио-тической эктодермы, формирование амниотического пузыря; начало 2-й фазы гастрюляции путем миграции – формирование первичной полоски и первичного узелка, образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша, образование прехордальной пластинки. Образование внезародышевой мезо-дермы.</p> <p>Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы (сомиты, нефрогонотомы, висцеральный и париетальный листки спланхнотома, эмбриональный целом). Рост головного отростка, образование хорды. Формирование нервной трубки и нервных гребней, асинхронность развития головного и каудального отделов. Туловищная складка, образование первичной кишки.</p> <p>Дифференцировка внезародышевой мезодермы, аллантоиса, амниотического пузыря, желточного стебля, соединительной ножки, слоя, подстилающего трофобласт.</p> <p><u>Внезародышевые органы.</u> Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Амнион, его строение и значение. Пуповина, ее образование и структурные компоненты: студенистая (слизистая)</p>	
--	--	--	--

		<p>ткань, сосуды, рудименты желточного мешка и аллантоиса. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию.</p> <p><u>Критические периоды в развитии.</u> Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.</p>	
--	--	--	--

Таблица 2

**Структура дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология»**

**Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа)**

Вид работы	Трудоёмкость, часы	
	2 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекционные занятия (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Лабораторные занятия (ЛЗ)	54	54
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Реферат (Р)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Эссе (Э)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Контрольная работа (К)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Самостоятельное изучение разделов/ тем	45	45
Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП)	Не предусмотр.	Не предусмотр.
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

#### 4.1 Лекции.

Таблица 3

##### Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Биологические основы развития тканей. Эпителиальные ткани
2	Кровь. Лимфа
3	Соединительные ткани
4	Мышечные ткани
5	Нервная ткань
6	Нервная система
7	Сердечно-сосудистая система
8	Органы кроветворения и иммунной защиты
9	Эндокринная система

4.2. Практические занятия (семинары) – не предусмотрены учебным планом.

#### 4.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Тема
1	История развития гистологии. Методы гистологических, цитологических и эмбриологических исследований. Основы гистологической техники.
2	Цитология.
3	Биологические основы развития тканей. Эпителиальные ткани
4	Кровь. Лимфа
5	Гемопоз
6	Соединительные ткани
7	Хрящевая и костные ткани
8	Мышечные ткани
9	Нервная ткань
10	Нервная система
11	Органы чувств

12	Сердечно-сосудистая система
13	Органы кроветворения и иммунной защиты
14	Эндокринная система
15	Дыхательная система. Кожа.
16	Выделительная система
17	Половая система
18	Эмбриональное развитие человека

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	1.Рецепторные белки мембран и вопросы переноса веществ через плазмолемму. 2.Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка.
2	Регенерационная способность эпителиальных тканей.
3	Морфофункциональная характеристика лимфы
4	Роль специфических факторов регуляции процессов кроветворения
5	Участие макрофагов в реакциях естественного и специфического иммунитета и значение секреции макрофагами лизосомальных ферментов.
6	Рост и регенерация мышечных тканей
7	Нейронная теория
8	Гематоэнцефалический барьер,его морфофункциональная характеристика
9	Молекулярные и ультраструктурные основы рецепции
10	Эмбриогенез и возрастная морфология сердечно-сосудистой системы
11	Возрастная инволюция тимуса и его изменения под влиянием стрессов.
12	Влияние гормонов коры надпочечника на морфологию и функцию органов гемопоэза и иммуногенеза
13	Возрастные изменения эпидермиса
14	Сурфактантный комплекс



15	Особенности кровоснабжения почек и их функциональное значение
16	Возрастные изменения яичников
17	Действие ионизирующей радиации на процессы сперматогенеза
18	Современные представления о системе мать-плод
19	Особенности строения среднего и нижнего отдела пищеварительной системы. Пищеварительные железы.

**4.5. Курсовой проект (работа)** – не предусмотрен учебным планом.

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные знания, умения и навыки, расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих навыков происходит равномерно в течение двух семестров в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы студентов.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены Текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля**

*Текущий контроль* успеваемости обеспечивает оценивание уровня освоения отдельных тем дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» на лабораторных занятиях. Его цель – обеспечение своевременной обратной связи между вопросами, темами и разделами дисциплины, коррекция перевода теоретических знаний в практические умения и их реализация в повседневной работе. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль за усвоением знаний, умений и навыков включает: опрос на каждом занятии; разбор микроскопического строения тканей и органов, с последующим самостоятельным просмотром гистологических препаратов; работу с ситуационными задачами;

Студентам предлагаются ситуационные задачи, в конце приводится перечень вопросов, даётся время на подготовку к устному ответу. Если отвечающий студент не справляется с решением, то ответ проходит в виде дискуссии с группой. Решение ситуационной задачи с комментариями по данному вопросу позволяет осуществлять практическое применение знаний по теме. Обоснование этого решения или поиск причины ошибки с вовлечением всех присутствующих студентов закладывает основы так называемого «клинического мышления» и учит коллегиальному диагностическому поиску.

Кроме обозначенных вопросов по ситуации преподаватель задаёт студенту дополнительные вопросы по теме занятия. При устном опросе студент должен давать развёрнутый ответ на конкретный вопрос, демонстрировать умение пользоваться определениями и навык классификации процесса.

*Теоретические вопросы, систематизированные в соответствии с разделами цитологии, общей и частной гистологии, эмбриологии.*

**Цитология:**

**Клетка:** определение понятия «клетка»; клеточная теория; основные структурные компоненты клетки; функциональные свойства клетки;

**Цитоплазма:** определение понятия «цитоплазма»; строение гиалоплазмы; органеллы и их структурная классификация; включения, функции цитоплазмы;

**Органеллы:** определение, структурная и функциональная классификация; синтезирующий аппарат клетки, строение и функции; энергетический аппарат клетки, строение и функции;

**Митоз:** определение понятия «митоз»; основные процессы, происходящие в профазу митоза, в метафазу митоза, анафазу и телофазу митоза;

### **Общая гистология**

**Ткань:** определение, общий план строения; понятие «дифферон», «клеточная популяция», классификация тканей.

**Эпителиальные ткани:** определение; гистогенез; морфологическая классификация эпителиальных тканей: гистогенетическая классификация эпителиальных тканей: принципы структурной организации покровного эпителия; железистый эпителий; общий план строения экзо и эндокринных желёз;

**Кровь:** функции крови, состав плазмы крови, гемограмма, строение и функции эритроцитов, тромбоцитов, классификация лейкоцитов, лейкоцитарная формула крови, строение и функции нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, моноцитов, лимфоцитов, классификация лимфоцитов.

### **Частная гистология**

**Сердечно-сосудистая система:** строение и краткая характеристика основных звеньев: сердце: оболочки сердца и их тканевой состав, строение рабочих кардиомиоцитов, межклеточные контакты, понятие о проводящей системе сердца; атипичные и секреторные кардиомиоциты; особенности строения, общие принципы строения сосудистой стенки; строение внутренней оболочки сосудов, различия в строении вен и артерий: особенности строения лимфатических капилляров, функция лимфатических сосудов.

### **Органы кроветворения и иммуногенеза**

Теории кроветворения; красный костный мозг его компоненты; места распределения мегакариоцитов, гранулоцитов, эритроцитов и лимфоцитов в гемопоэтическом компоненте; тимус: строение функции, типы ретикулярных эпителиоцитов, элементы гематотимического барьера; лимфатические узлы: расположение и макроскопическое строение, строма узлов, строение коркового и мозгового вещества, сосудистый компонент; селезёнка: строма, элементы белой и красной пульпы, В- и Т –зависимые зоны, кровообращение;

### **Эндокринная система**

Строение, функции; общие принципы организации эндокринных желез, классификация; гипоталамус: характеристика нейросекреторных клеток и ядер: гипофиз: строение и функции нейрогипофиза, передний гипофиз, строение и клеточный состав; щитовидные и паращитовидные железы: строение, процесс образования тиреоидных гормонов; С-клетки, их расположение, название гормона и его действие; надпочечники: строение коркового и мозгового слоя, клеточный состав, гормоны и их действие;

### **Эмбриология**

Половые клетки, оплодотворение, характеристика процесса дробления, имплантация; гастрюляция: стадии, строение и функции внезародышевых органов, плацента, плацентарный барьер, гисто- и органогенез;

#### **Примеры ситуационных задач:**

1) На препарате щитовидной железы видны крупные фолликулы с плоским эпителием, заполненные плотным коллоидом.

1. О каком функциональном состоянии железы свидетельствует такая картина?

2. При недостаточности какого гормона гипофиза она наблюдается?

3. Какие клетки гипофиза вырабатывают этот гормон?

2) Из клинической практики известно, что многие заболевания печени сопровождаются капиллярными кровотечениями из десен и носа.

1. С нарушением какой функции печени это связано?

2. Дайте названия клеткам печени, участвующими в данном процессе?

3) В препарате плацента человека.

Какие части плаценты различают?

Назвать структурно-функциональную единицу плаценты.

Что входит в состав структурно-функциональной единицы плаценты?

***Результаты устного ответа обучающегося оцениваются следующим образом:***

1 балл получает студент, который участвовал в активном опросе при разборе микропрепаратов, дал правильные и исчерпывающие ответы на вопросы своей задачи, ответил на дополнительные теоретические вопросы и участвовал в решении трудных вопросов других задач во время общей дискуссии.

0,8 баллов получает студент, который дал правильные и исчерпывающие ответы на вопросы своей задачи, ответил на дополнительные теоретические вопросы и участвовал в решении трудных вопросов других задач во время общей дискуссии.

0,5 баллов получает студент, который дал правильные ответы на вопросы своей задачи, но не может их комментировать, неполно ответил на дополнительные теоретические вопросы, допустил ошибки и путаницы в изложении материала и не участвовал в решении трудных вопросов других задач во время общей дискуссии.

0,3 балла получает студент, который дал правильные, но неполные ответы на вопросы своей задачи, но не может их комментировать, не ответил на дополнительные теоретические вопросы и не участвовал в решении трудных вопросов других задач во время общей дискуссии.

0 баллов ставится, если обучающийся обнаруживает практически полное незнание учебного материала и неспособность пользоваться даже имеющимися скромными знаниями темы.

Итоговые баллы за лабораторное занятие являются суммарным результатом достижений обучающегося и ставятся в конце занятия.

***5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля***

Рубежный контроль осуществляется в конце изучения раздела дисциплины в заранее установленное время с целью определения качества усвоения материала раздела в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику. На рубежный контроль выносятся весь программный материал раздела дисциплины.

Состоит рубежный контроль из двух разделов: компьютерное тестирование и коллоквиум.

Образцы тестовых заданий:

1) В состав сосочков языка входят:

-: эпителий

+: эпителий, соединительная ткань

-: мышечные волокна

-: соединительная ткань

2) Выберите сократительные белки:

-: йодопсин и родопсин

+: актин и миозин

-: тубулины

-: тропонин и тропомиозин

3) Установить правильную последовательность периодов эмбриогенеза:  
зигота  
дробление  
гастрюляция  
обособление основных зачатков органов и тканей  
гистогенез и органогенез.

4) Слияние женского и мужского пронуклеусов приводит к образованию.....зиготы

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

6 баллов получают студенты, набравшие 96-100% правильных ответов;  
5 баллов получают студенты, набравшие 91-95% правильных ответов;  
4 баллов получают студенты, набравшие 86-90% правильных ответов;  
3 балла получают студенты, набравшие 81-85% правильных ответов;  
2 балла получают студенты, набравшие 71-80% правильных ответов;  
1 баллов получают студенты, набравшие 60-70% правильных ответов;  
0 баллов получают студенты, набравшие менее 60% правильных ответов.

**Перечень вопросов, выносимых на коллоквиум № 1**

1. Понятие о клетке, как живой элементарной системе, основе строения и функции эукариотических организмов. Понятие о неклеточных структурах (симпласт, синцитий, межклеточное вещество).
2. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно-функциональная характеристика органелл, участвующих в энергопроизводстве.
3. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно-функциональная характеристика органелл, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
4. Лизосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о первичных и вторичных лизосомах, об аутофагосомах и гетерофагосомах.
5. Ядро: функции, строение, химический состав. Хроматин как форма существования хромосом в интерфазном ядре. Структурная организация хроматина. Понятие о конденсированном и деконденсированном хроматине, степень их участия в синтетических процессах.
6. Воспроизведение клеток и его виды. Митоз. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митозе.
7. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Источники их развития. Особенности строения эпителиальных клеток, поляризация, специальные органеллы. Строение и роль базальной мембраны.
8. Морфофункциональная характеристика покровного эпителия. Классификация. Многослойные эпителии: различные виды, источники их развития, строение.
9. Морфофункциональная характеристика покровного эпителия. Классификация. Однослойные эпителии: различные виды, источники развития, строение.
10. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Типы секреции. Экзокринные железы: классификация, строение.
11. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови и их количество. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов и их процентное содержание.

- 12.. Кровяные пластинки (тромбоциты): размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
13. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты (гранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции продолжительность жизни.
14. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
15. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Клеточные элементы волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции.
16. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение, значение. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества. Строение сухожилий и связок.
17. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, разновидности, строение и значение. Пигментная ткань. Слизистая ткань.
18. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Их строение и функции. Характеристика гиалинового и эластического хряща.
19. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Их развитие, строение, роль клеточных элементов и межклеточного вещества.
20. Строение плоских и трубчатых костей. Прямой остеогенез.
21. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Факторы, влияющие на рост костей.

## **Перечень вопросов, выносимых на коллоквиум № 2**

1. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источники развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток.
2. Морфофункциональная характеристика сердечной поперечно-полосатой мышечной ткани. Источники развития. Виды и особенности строения кардиомиоцитов. Строение и значение вставочных дисков. Понятие о сердечных «мышечных волокнах». Регенерация.
3. Исчерченная скелетная мышечная ткань: источник развития, строение. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон.
4. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроциты: функции, строение, морфологическая и функциональная классификация.
5. Нервные волокна: определение, строение, функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
6. Нейроглия: классификация, строение и значение различных типов глиоцитов.
7. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Нервы и спинномозговые ганглии: развитие, функции, строение.
8. Спинной мозг: развитие, функции, строение серого и белого вещества, их функциональное значение.
9. Головной мозг. Общая морфофункциональная характеристика больших полушарий, особенности строения в двигательных и чувствительных зонах. Миелоархитектоника. Гематоэнцефалический барьер, его строение и значение.
10. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика, нейронный состав мозжечка. Межнейрональные связи. Афферентные и эфферентные нервные волокна.
11. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития сосудов. Артерии: классификация, их строение и функции. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий.

12. Морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. Вены: классификация, строение и функции. Взаимосвязь структуры вен и гемодинамических условий.
13. Морфофункциональная характеристика микроциркулярного русла. Артериолы, вены, капилляры: функции и строение.
14. Сердце. Общая морфофункциональная характеристика сердца. Строение стенки сердца, ее оболочки, их тканевой состав. Иннервация сердца.
15. Миокард, его типичная и атипичная мышечная ткань, значение в работе сердца, ее морфофункциональная характеристика
16. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов.
17. Органы чувств. Общая морфофункциональная характеристика. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Орган обоняния и вкуса: строение, развитие, гистофизиология.
18. Орган зрения. Морфофункциональная характеристика. Строение рецепторного аппарата глаза. Изменения в нем под влиянием света и в темноте. Представления о зрительном анализаторе.
19. Основные функциональные аппараты глаза: диоптрический (светопреломляющий), аккомодационный, рецепторный аппарат. Фоторецепторные клетки. Механизм фоторецепции.
20. Нейронный состав и глиocyты сетчатки. Пигментный слой. Желтое пятно и центральная ямка. Строение зрительного нерва. Сосудистая оболочка глазного яблока.
21. Органы слуха и равновесия. Общая морфофункциональная характеристика. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринты. Источники и ход эмбрионального развития.

### **Перечень вопросов, выносимых на коллоквиум № 3**

1. Морфофункциональная характеристика центральных органов кроветворения и иммуногенеза. Строение костного мозга. Гемопоэтические клетки и регуляция их развития в постэмбриональном периоде.
2. Тимус, строение, его роль в образовании Т-лимфоцитов, их антигеннезависимая дифференцировка. Гематотимусный барьер. Эндокринная функция тимуса. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса.
3. Лимфатические узлы, их строение и функциональные зоны. Стромальные клетки и понятие о «микроокружении».
4. Селезенка. Строение, особенности кровоснабжения. Белая пульпа. Функциональные зоны и клеточный состав. Красная пульпа. Клеточный состав, участие в утилизации гемоглобина.
5. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Нейросекреторные отделы гипоталамуса строение и характеристика нейросекреторных клеток, функции ядер. Связь гипоталамуса с адено- и нейрогипофизом.
6. Гипофиз. Источники развития, строение, тканевой и клеточный состав адено- и нейрогипофиза, их функциональная характеристика.
7. Щитовидная железа: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав, функциональная характеристика.
8. Околощитовидные железы. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Механизмы регуляции околощитовидных желез.
9. Надпочечники: источники развития, строения, тканевой и клеточный состав, функциональная характеристика.
10. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Респираторные и нереспираторные отделы. Воздухоносные пути: строение и функции (трахея и бронхи различного калибра).

11. Легкие. Общая морф-функциональная характеристика. Развитие. Строение воздухоносных и респираторных отделов. Аэрогематический барьер. Особенности кровоснабжения легкого.
12. Общий покров. Его морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение кожи и ее производных – кожных желез, волос.
13. Почки. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - функциональная единица почки. Гистофизиология нефронов и собирательных трубочек. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования.
14. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Яичник, функции, постэмбриональное развитие. Строение. Овогенез. Эндокринная функция яичника. Овариоменструальный цикл.
15. Матка: источники развития, строение, функции. Овариально-менструальный цикл.
16. Мужские половые органы. Яичко. Предстательная железа. Строение, функции.
17. Половые клетки человека, отличия от соматических клеток Сперматогенез и овогенез, сравнительная характеристика.
18. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Этапы оплодотворения. Слияние протоплазм. Условия, необходимые для нормального оплодотворения.
19. Зигота. Строение зиготы. Дробление. Характеристика дробления зародыша человека. Хронология, продолжительность.
20. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт. Имплантация. Ее механизмы. Этапы имплантации.
21. Основные стадии эмбриогенеза. Характеристика и значение процесса гаструляции. Типы гаструляции. Особенности образования зародышевых листков у разных организмов.
22. Понятие дифференцировки зародышевых листков. Представление об индукции как факторе, вызывающем дифференцировку. Образование зачатков тканей и органов у зародыша.
23. Связь зародыша с материнским организмом. Имплантация и плацентация. Роль ворсинок хориона в этих процессах. Плацента человека, ее тип, строение, функции. Структура и значение плацентарного барьера.

Коллоквиум проводится по билетам. В билете два вопроса из разных тем раздела. За полноценный ответ на каждый вопрос, студент может набрать 4 балла.

Максимальная оценка ставится, если студент даёт чёткое определение процесса, источники его происхождения, приводит полную классификацию, основные характеристики разных видов, возрастные особенности.

3 балла ставится, если весь объём материала излагается с некоторыми неточностями, ошибками и несущественными путаницами, в особенности, если ошибки и неточности студент может исправить самостоятельно при помощи наводящих вопросов преподавателя.

2 балла ставится если материал изложен не полностью или студент не может отвечать без наводящих вопросов.

1 балл – студент активно ничего не произносит, на наводящие вопросы отвечает скупо, односложно, неточно.

0 – баллов – студент молчит, или излагает материал с грубыми, недопустимыми ошибками и неточностями, наводящие вопросы преподавателя не меняют ситуацию, или обучающийся отказывается отвечать.

Второй вопрос является микропрепаратом, т.е. – демонстрацией практических навыков, приобретенных учащимися в процессе изучения тем раздела.

За ответ по макропрепарату ставится 4 балла. Градация оценки следующая:

4 балла получает студент, который находит нужный микропрепарат, может показать под микроскопом «типичное место», т.е. участок соответствующий диагнозу и объяснить, что он видит, знает определение процесса, классификации, локализацию процесса, может чётко характеризовать морфогенез, знает возможные источники происхождения.

3 балла получает студент, который знает определение процесса, классификации, возможную локализацию процесса, находит нужный микропрепарат, не может чётко характеризовать морфогенез, не знает возможных источников развития.

2 балла получает студент, который находит нужный микропрепарат, знает определение процесса, возможную локализацию процесса, не может чётко характеризовать морфогенез или не знает источники развития и/или не знает классификации.

1 балл получает студент, который находит нужный микропрепарат, знает определение процесса, возможную локализацию процесса, не может характеризовать морфогенез, не знает возможные исходы и осложнения и/или не знает классификации.

0 баллов получает студент, который не находит микропрепарат, не может назвать ткань или орган в предложенном микропрепарате; отказывается отвечать.

### **5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

#### ***Перечень вопросов к экзамену:***

1. Методы гистологических исследований (световая, электронная микроскопия, автордиография, гистохимия тканей вне организма и др.). Вклад отечественных ученых в развитие гистологии, характеристика основных отечественных гистологических школ.
2. Структура и функции специальных органелл.
3. Ядро клетки, его строение. Значение ядра в передаче наследственной информации и жизнедеятельности клеток. Структурные элементы.
4. Способы деления клеток. Митотический и жизненный цикл клетки.
5. Клеточная мембрана, ее строение и значение в жизнедеятельности клетки. Типы связей между клетками.
6. Органеллы общего значения.
7. Понятие о гистологических тканях. Определение и классификация.
8. Половые клетки. Морфологическая и функциональная характеристика. Роль в передаче генетической информации.
9. Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.
10. Особенности развития человека на 2-21 сутки эмбриогенеза.
11. Этапы развития зародыша человека. Критические периоды.
12. Связь зародыша с материнским организмом (морфологическая, гормональная, иммунологическая). Плацента и матка. Плацентарный барьер.
13. Железы, их строение, принципы классификации, типы секреции.
14. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Топография. Генетическая и морфофункциональная классификация. Строение различных эпителиев. Регенерация.
15. Соединительные ткани со специальными свойствами (жировая, пигментная, ретикулярная). Строение и функциональное значение.
16. Классификация и общая характеристика соединительных тканей.
17. Клеточные элементы и межклеточное вещество в различных видах соединительной ткани.
18. Строение плотных соединительных тканей, их разновидности и функциональное значение. Клеточные элементы и межклеточное вещество.



19. Строение рыхлой неоформленной соединительной ткани. Клетки и межклеточное вещество, морфология, физико-химические свойства и функциональное значение.
20. Тромбоциты. Развитие, строение, количество и функциональное значение.
21. Понятие о крови и лимфе как о тканях. Строение и развитие.
22. Эритроциты. Развитие, строение, количество и функциональное значение.
23. Развитие и морфофункциональная характеристика лейкоцитов.
24. Форменные элементы крови, их классификация. Понятие о гемограмме и лейкоцитарной формуле, их значение для клиники. Физиологическая регенерация крови как ткани.
25. Лейкоциты, их классификация. Лейкоцитарная формула и ее особенности на разных этапах развития.
26. Лимфоциты. Развитие, строение, количество и функция.
27. Моноциты. Развитие, строение, функции и количество.
28. Этапы кроветворения в эмбриональном и постэмбриональном периодах развития.
29. Дифференцировка Т- и В-лимфоцитов и их функциональное значение.
30. Строение пластинчатой и ретикулофиброзной костной ткани.
31. Костные ткани. Классификация, развитие, строение и изменения под влиянием факторов внешней и внутренней среды. Регенерация. Возрастные изменения.
32. Хрящевые ткани. Классификация, развитие, строение, гистохимическая характеристика и функция. Рост хрящей, регенерация и возрастные изменения.
33. Мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация. Источники развития. Регенерация
34. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Развитие, строение типичных и атипичных кардиомиоцитов. Особенности регенерации.
35. Поперечнополосатая мышечная ткань скелетного типа. Развитие, строение. Структурные основы сокращения мышечного волокна.
36. Гладкая мышечная ткань. Источники развития, регенерация топография, строение и функция.
37. Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика.. Гистогенез и регенерация нервной ткани.
38. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Строение и функция. Процесс миелинизации.
39. Нейроциты, их классификация. Морфологическая и функциональная характеристика.
40. Нейроглия. Классификация, развитие, строение и функция.
41. Кора больших полушарий головного мозга. Развитие, тканевое строение и функции. Понятие о цито- и миелоархитектонике коры.
42. Спинной мозг. Развитие, тканевое строение и функции. Собственный аппарат рефлекторной деятельности.
43. Мозжечок. Развитие, тканевое строение и функция. Нейронный состав и межнейрональные связи.
44. Сетчатка глаза. Нейронный состав и глиоциты. Морфологический субстрат восприятия света (цитология восприятия света).
45. Органы чувств, их классификация. Понятие об анализаторах и их основных отделах. Рецепторные клетки и механизмы рецепции.
46. Орган слуха. Развитие и тканевое строение. Цитофизиология восприятия слуха.

47. Сосуды микроциркуляторного русла. Развитие, строение и функциональная характеристика.
48. Сердечно-сосудистая система. Развитие и морфофункциональная характеристика.
49. Классификация кровеносных и лимфатических сосудов, развитие, строение. Влияние гемодинамических условий на строение сосудов. Регенерация сосудов.
50. Тканевое строение аорты - сосуда эластического типа. Возрастные изменения.
51. Вены. Классификация, развитие, строение, функции. Влияние гемодинамических условий на структуру вен.
52. Артерии. Классификация, развитие, строение, функции. Взаимосвязь структуры артерии и гемодинамических условий. Возрастные изменения.
53. Сердце. Источники развития. Строение оболочек сердца. Васкуляризация. Иннервация. Регенерация. Возрастные изменения.
54. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммуногенеза. Лимфатические узлы. Развитие, строение и функции.
55. Тимус. Развитие. Строение и функции. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса.
56. Красный костный мозг. Развитие, строение, функции. Регенерация.
57. Селезенка. Развитие, строение, функции. Особенности внутриорганный кровообращения.
58. Гипофиз. Развитие, строение, кровоснабжение и функции отдельных долей.
59. Щитовидная и паращитовидная железа. Развитие, строение, функции.
60. Надпочечники. Развитие, строение, функции.
61. Миндалины. Развитие, строение, функции.
62. Кожа и ее производные. Развитие. Строение. Функции. Физиологическая и репаративная регенерация.
64. Желудок. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности строения желудка. Регенерация, Возрастные особенности.
65. Поджелудочная железа. Развитие, строение экзо- и эндокринных частей, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения.
66. Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности кровоснабжения.
67. Строение классической печеночной доли. Представления о портальной дольке и ацинусе. Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов, липоцитов и синусоидных гемокапилляров.
68. Почки. Гистофизиология различных отделов нефронов. Юкстагломерулярный комплекс.
69. Выделительная система. Мочевыводящие пути. Развитие, тканевое строение. Функции.
70. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Строение трахеи и бронхов различного калибра.
71. Легкое. Воздухоносные пути и респираторный отдел.
72. Легочный ацинус. Аэрогематический барьер. Строение. Функции альвеол.
73. Семенник. Развитие. Строение. Генеративная и эндокринная функции. Семявыводящие пути. Предстательная железа.

74. Яичник. Развитие. Строение. Генеративная и эндокринная функции. Возрастные изменения.
75. Яйцевод. Матка. Развитие, строение. Овариально-менструальный цикл.
76. Грудная железа. Развитие, строение.

***Список микропрепаратов к экзамену:***

1. Кровь человека
2. Рыхлая соединительная ткань
3. Гиалиновый хрящ
4. Волокнистый хрящ
5. Развитие кости из соединительной ткани
6. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань
7. Кожа пальца
8. Мякотные нервные волокна
9. Спинной мозг
10. Кора полушарий
11. Мозжечок
12. Артериолы, вены, капилляры
13. Артерия мышечного типа
14. Артерия эластического типа
15. Вена мышечного типа
16. Миокард (продольный разрез)
17. Эндокард. Волокна Пуркинье
18. Гипофиз
19. Щитовидная железа
20. Надпочечник
21. Лимфатический узел
22. Селезенка
23. Зобная железа
24. Небная миндалина
25. Легкое
26. Почка
27. Мочевой пузырь
28. Семенник
29. Предстательная железа
30. Яичник
31. Матка
32. Задняя стенка глаза (сетчатая оболочка)

Экзамен проводится в 3 этапа:

Тестирование (компьютерное)

Диагностика гистологического препарата, показать умение анализировать их (устно)

Письменный опрос по билетным вопросам.

**1. Тестирование:** вариант из 50 вопросов, время работы 30 минут

% правильных ответов и их оценка:

- А) 60% - 4 балла
- Б) 75-90% - 6 баллов
- В) 91-100% - 8 баллов

**2. Диагностика гистологического препарата.:** пример: мозжечок – максимальный балл – 7

Студент должен дать полную характеристику мозжечка:

- а) источники развития

- б) функциональное значение
- в) нейронный состав коры мозжечка
- г) афферентные и эфферентные волокна мозжечка
- д) глиоциты мозжечка

**3. Письменный опрос по билетным вопросам.** Всего 30 билетов по 3 вопроса в каждом (цитология, эмбриология, гистология). Максимальный балл – 15

- а) отлично – 15 баллов
- б) хорошо – 12 баллов
- в) удовлетворительно – 8 баллов

### **Пример экзаменационного билета**

1. Пластинчатая костная ткань. Морфофункциональные особенности. Локализация в организме.
2. Этапы развития эмбриона человека. Характеристика процесса имплантации.
3. Органеллы специального назначения (микроворсинки, реснички, тонофибриллы, миофибриллы), их строение и функции.

### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение года (сумма не более 70 баллов).

- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» во 2-ом семестре является экзамен.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

#### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания

основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Таблица 6

Результаты обучения (компетенция)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОК-1	Умение работать с дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тесты, опрос по микропрепаратам, решение ситуационных задач
ОК-8	Умение работать с дополнительной литературой, умение грамотного обоснования своего ответа	Тесты, опрос по микропрепаратам, решение ситуационных задач
ОПК-1	Умение работать с библиографическими и информационными интернет-ресурсами, способность к грамотному использованию медико-биологической терминологии, не разглашая конфиденциальной информации	Тесты, опрос по микропрепаратам, подготовка рефератов, научных докладов
ОПК-4	Умение обосновать свой ответ, поставленный диагноз или выбранную тактику дальнейшей диагностики и лечения, способность к поиску причины неправильно выбранной стратегии для предотвращения профессиональных ошибок	Ситуационные задачи, тесты
ОПК-9	Способность грамотно описать макроскопические и микроскопические изменения, возникающие в органах и	Тесты, опрос по микропрепаратам,

	тканях человека при патологических процессах (болезнях) и сделать заключение	решение ситуационных задач
--	--	----------------------------

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1 Учебник Гистология. Под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова и др. М.: Медицина, 2006

2. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред. С.Л. Кузнецова, Н.Н. Мушкетарова, В.Л. Горячкина. М.: Медицина, 2006.

### **7.1 Дополнительная литература**

1. Гистология. Учебник. Под ред. Э.Е. Улумбекова и Ю.А. Чельшева. -М.; «ГЭОТАР-Медиа», 2006.

2. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. В.Л. Быков -СПб: СОТИС, 2006.

3. Гистология. Атлас для практических занятий. Учебное пособие. Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л. Кузнецов, Ю.А. Чельшев. -М.; «ГЭОТАР-Медиа», 2008.

4. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов. \Под ред. Чл. корр. РАМН В.В. Банина и проф. В.Л. Быкова. -М.: - «ГЭОТАР-Медиа» ,2009.

### **7.3 Периодические издания**

журнал «Морфология», «Морфологические ведомости»

### **7.4 Интернет-ресурсы**

<http://www.histology-word.com/>

[http://www.medean.luc.edu/lumen/MedEdyHisto/frames/histo\\_frames.html](http://www.medean.luc.edu/lumen/MedEdyHisto/frames/histo_frames.html)

<http://www.cellsalive.com/>

<http://www.amc.anl.gov>

### **7.5 Методические указания к лабораторным занятиям.**

1. Хапажева М.Ж., Отарова Д.Д., Гутова Ф.З. Цитология. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Нальчик, 2008.

2. Хапажева М.Ж. Эмбриональное развитие человека. Методические указания. Нальчик, 2008.

3. Хапажева М.Ж. Методические указания к лабораторным занятиям по гистологии (раздел «Ткани»). Нальчик, 2001.

5.Хапажева М.Ж.,Гутова Ф.З.Методические указания к самостоятельной работе студентов по гистологии «Соединительные ткани».Нальчик. 2012.

6.Хапажева М.Ж.,Гутова Ф.З.Методические указания к самостоятельной работе студентов по гистологии «Выделительная система».Нальчик,2012.

7.Хапажева М.Ж.,Гутова Ф.З.,Алаффи Л.М-Р. Методическое пособие.  
«Соединительные ткани». Нальчик.РИНЦ. 2015 г.

Учебная работа по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 50 % (в том числе лекционных занятий – 12,5%, лабораторных занятий – 37,5%), доля самостоятельной работы – 31,3%. Соотношение лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану Направления 31.05.03 – Стоматология

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы (см. пункт 7 в разделе 7.5 программы), при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Гистология эмбриология, цитология» для обучающихся***

Цель дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» - изучение студентами структурных и морфофункциональных особенностей различных органов и тканей, для использования полученных знаний на клинических кафедрах и в работе врача.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения лабораторных занятий и коллоквиумов. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; занимаются с микропрепаратами и электроннограммами.. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения заданий.

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают темы

основных разделов модуля «Гистология» - общая и частная гистология, эмбриология, цитология. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов контактных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Они способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.



На контактных занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные

технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену:***

Экзамен во 2-ом семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;

- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за два семестра. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Использование учебной гистологической лаборатории, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, микроскопов, наборов: гистологических микропрепаратов, электронограмм.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), мультимедийные презентации, таблицы. Наборы слайдов, набор таблиц по различным разделам дисциплины. Тесты по всему курсу дисциплины. Ситуационные задачи.

Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» по направлению подготовки специальности 31.05.03 «Стоматология» на 20\_\_-20\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт РПД)	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

*Обсуждена и одобрена на заседании кафедры*

«Нормальной и патологической анатомии человека»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_