Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.03.2026 14:41:45
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb2a18c939f31

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гистология, эмбриология, цитология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

Направленность – Лечебное дело на иностранном языке

Форма обучения – очная

Срок получения образования – 6 лет

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

1) ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.08.2020 г., приказ № 988.

2) Учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 29.04.2022 г., протокол № 4.

3) Профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ 21.03.2017 г., приказ № 293н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии 29.04.2022 г. (протокол № 9а)

Заведующий кафедрой Н.А. Макарова

Ученым советом факультета иностранных обучающихся 29.04.2022 г. (протокол № 1).

Председатель совета факультета Е.В. Кипрская

Центральным методическим советом 19.05.2022 г. (протокол № 5).

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчик:

зав. кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии Н.А. Макарова

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП 4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля) 4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля) 4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП 4
1.4. Объекты профессиональной деятельности 5
1.5. Типы задач профессиональной деятельности 5
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы 5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы 7
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) 7
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля) 7
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий 8
3.3. Тематический план лекций 9
3.4. Тематический план практических занятий (семинаров, лабораторных занятий) 21
3.5. Самостоятельная работа обучающегося 25
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) 26
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 26
4.1.1. Основная литература 26
4.1.2. Дополнительная литература 26
4.2. Нормативная база 27
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 27
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем 27
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 28
Раздел 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 29
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине 29
Раздел 6. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 32
Раздел 7. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 33
7.1. Выбор методов обучения 33
7.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья 33
7.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 33
7.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 34

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля) «Гистология, эмбриология, цитология» состоит в овладении студентами научными представлениями о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, обеспечивающими базис для изучения клинических дисциплин и способствующими формированию врачебного мышления.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- **медицинская деятельность:**

– сформировать навыки диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов;

– сформировать навыки диагностики неотложных состояний;

– обучить навыкам проведения экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы;

– обучить навыкам формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

– сформировать навыки обучения пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;

- **научно-исследовательская деятельность:**

– научить анализировать научную литературу и официальные статистические обзоры, участвовать в проведении статистического анализа и публично представлять полученные результаты;

– сформировать навыки участия в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

– обучить студентов методу микрокопирования гистологических препаратов с использованием световой микроскопической техники;

– способствовать изучению общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток тканей организма;

– способствовать изучению общих и специфических структурно-функциональных свойств тканей организма;

– сформировать у студентов умение идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;

– способствовать изучению гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;

– способствовать изучению возрастных, функциональных и защитно-приспособительных изменений органов и структурных элементов;

– сформировать у студентов навыков самостоятельной аналитической работы;

– сформировать у студентов навыков работы с учебной и научной литературой и их использования в будущей профессии.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» относится к блоку Б1. Дисциплины (модули) обязательной части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: «История медицины», «Иностранный язык», «Латинский язык», «Физика, математика», «Общая и биоорганическая химия», «Биология», «Анатомия».

Является предшествующей для изучения дисциплин (модулей): «Топографическая анатомия и оперативная хирургия», «Иммунология» «Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия», «Нормальная физиология», «Патофизиология, клиническая патофизиология», «Фармакология».

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- физические лица (далее - пациенты);
- население;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

1.5. Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовкук решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;
научно-исследовательский

1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируется компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения	ИД ОПК 5.4. Анализирует закономерности функционирования различных органов и систем для оценки морфофункциональных и физиологических состояний,	основные закономерности развития и жизнедеятельности организма взрослого на основе анализа структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их	анализировать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур у пациентов; анализировать результаты рентгенологического обследования пациентов Определять	навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.	Коллоквиум, собеседование по ситуационным задачам, тестирование	Устное собеседование, прием практических навыков, решение ситуационных задач, тест	Раздел № 1-4 Семестр № 2,3

	профессиональных задач	патологических процессов в организме человека	исследования; анатомо- физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного человека; функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах.	функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний у взрослых Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.				
		ИД ОПК 5.5 Оценивает морфофункциональные и физиологические состояния, патологические процессы в организме человека на клеточном, тканевом, органном уровнях	анатомическое и гистологическое строение организма человека, физиологические основы его функционирования	анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма	медико-функциональным понятийным аппаратом.	Коллоквиум, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное	Устное собеседование, прием практических навыков, решение ситуационных задач, тестирование	Раздел № 1-4 Семестр № 2,3

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 час.

Вид учебной работы			Всего часов	Семестры	
				№ 2	№ 3
1			*2*	*3*	*4*
Контактная работа (всего)			**120**	**60**	**60**
в том числе:					
- лекции (Л)			36	24	12
- практические занятия (ПЗ)			84	36	48
Самостоятельная работа (всего)			**60**	**48**	**12**
В том числе:					
Подготовка к практическим занятиям			30	24	6
Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации			30	24	6
Вид промежуточной аттестации работа	экзамен	контактная работа (ПА)	3		3
		самостоятельная работа	33		33
Общая трудоемкость (часы)			216	108	108
Зачетные единицы			6	3	3

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-5	**ЦИТОЛОГИЯ**	**Лекции**: **1.** Введение в дисциплину **Практические занятия**: **1.** Введение. Цитология 1; **2.** Цитология 2; **3.** Коллоквиум по цитологии
2	ОПК-5	**ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ**	**Лекции:** **1.** Учение о тканях. Эпителиальная ткань **2.** Кровь и лимфа **3.** Кроветворение **4.** Соединительная ткань **5.** Мышечная ткань **6.** Нервная ткань **Практические занятия:** **1.** Общая эмбриология **2.** Кровь и лимфа **3.** Кроветворение **4.** Коллоквиум по теме: «Кровь и лимфа. Кроветворение» **5.** Эпителиальная ткань **6.** Соединительная ткань **7.** Хрящевая ткань **8.** Костная ткань **9.** Мышечная ткань **10.** Нервная ткань **11.** Итоговый коллоквиум по теме: Общая гистология
3	ОПК-5	**ЧАСТНАЯ**	**Лекции**

		ГИСТОЛОГИЯ	**1.** Нервная система **2.** Сенсорная система **3.** Сердечно-сосудистая система **4.** Органы кроветворения и иммунной защиты **5.** Эндокринная система **6.** Дыхательная система **7.** Пищеварительная система **8.** Мочевыделительная система **9.** Мужская половая система **10.** Женская половая система **Практические занятия** **1.** Нервная система 1 **2.** Нервная система 2 **3.** Органы чувств 1 **4.** Органы чувств 2 **5.** Кожа и ее производные **6.** Сердечно-сосудистая система **7.** Органы кроветворения и иммунной защиты **8.** Эндокринная система **9.** Итоговый коллоквиум: «Частная гистология. Часть 1» **10.** Дыхательная система **11.** Пищеварительная система 1 **12.** Пищеварительная система 2 **13.** Пищеварительная система 3 **14.** Коллоквиум: «Частная гистология. Часть 2» **15.** Мочевыделительная система **16.** Мужская половая система **17.** Женская половая система
4	ОПК-5	**ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**	**Лекции** **1.** Эмбриология человека **Практические занятия** **1.** Эмбриология 1 **2.** Эмбриология 2 **3.** Итоговый коллоквиум: «Частная гистология. Часть 3» Коллоквиум по эмбриональным схемам и электронограммам.

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)			Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2			3	4	5	6	7	8
1	Цитология			2	6	-	-	4	12
2	Общая гистология			12	22	-	-	20	54
3	Частная гистология			20	47	-	-	26	93
4	Эмбриология человека			2	9	-	-	10	21
	Вид промежуточной аттестации:	экзамен	контактная работа						3
			самостоятельная работа						33
	Итого:			36	84			60	216

3.3. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 2	№ сем. 3
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в дисциплину.	Возникновение и развитие гистологии, цитологии и эмбриологии как самостоятельных наук. Роль отечественных ученых в создании самостоятельных кафедр гистологии в России в XIX в. Развитие гистологии, цитологии и эмбриологии в XX в. Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Неклеточные структуры как производные клеток. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией. Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности и адаптации. Физиологическая и репаративная регенерация: сущность и механизмы. Воспроизведение клеток. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Определение понятия и его биологическое значение. Апоптоз (программированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение	2	
2	2	Учение о тканях. Эпителиальная ткань.	Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А.Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г.Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки. Принципы классификации тканей. Классификация тканей. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальных тканей. Базальная мембрана: строение, функции, происхождение. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Роль стволовых клеток в	2	

			эпителиальных тканях обновляющегося типа; состав и скорость обновления клеточных дифферонов в различных эпителиальных тканях. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.		
3	2	Кровь и лимфа.	<u>Ткани внутренней среды.</u> Кровь и лимфа. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты. 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. Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.	2	
4	2	Кроветворение.	Гемоцитопоэз и лимфоцитопоэз. Эмбриональный гемоцитопоэз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Характеристика плюрипотентных предшественников (стволовых, коммитированных 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.	2	

5	2	Соединительная ткань.	Соединительные ткани. Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган. 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. Скелетные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение суставного хряща. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остеоциты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика. Ретикулофиброзная (грубо-волокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган.	2	
6	2	Мышечная ткань.	Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (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. Моторная единица. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов. Мышца как орган. Связь с сухожилием. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Возможности регенерации.	2	

			Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация. Мионейральная ткань. Источник развития, строение и функция. Миоидные и моэпителиальные клетки. Источники развития. Строение. Функции.		
7	2	Нервная ткань.	<u>Нервная ткань.</u> Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани. Нейроциты (нейроны). Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Микро- и ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия (олигодендроглия, астроглия и эпендимная глия). Микроглия. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. 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. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах и в гладкой мышечной ткани. Секреторные (нейро-железистые) нервные окончания. Синапсы. Классификации. Межнейрональные электрические, химические и смешанные синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.	2	
8	3	Нервная система.	<u>Нервная система.</u> Общая характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация. Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и	2	

			проводящие пути) и о нервных центрах. Строение оболочек мозга - твердой, паутинной, мягкой. Субдуральное и субарахноидальное пространства, сосудистые сплетения. Особенности строения сосудов (синусы, гемокапилляры) центральной нервной системы. 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. Головной мозг. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроциты, клетки-зерна. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейрональные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиоциты мозжечка. Ствол мозга. Строение и нейронный состав. Головной мозг. Общая характеристика строения, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Автономная (вегетативная) нервная система.		
9	3	Сенсорная система.	<u>Сенсорная система (Органы чувств).</u> Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки. 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. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Морфологические основы циркуляции внутриглазной жидкости. Возрастные изменения. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения. Вомероназальный орган.	2	

			Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса. Возрастные изменения. Органы слуха и равновесия. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Наружное ухо: строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. 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. Иннервация. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения.		
10	3	Сердечно-сосудистая система	<u>Сердечно-сосудистая система.</u> Строение и эмбриональное развитие сердечно-сосудистой системы. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Ангиогенез, регенерация сосудов. Возрастные изменения в сосудистой стенке. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий. Микроциркуляторное русло. Артериолы, их виды и роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитных контактов в гистофизиологии артериол. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров. Венулы. Их виды, функциональное значение, строение. Артериоловенулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоловенулярных анастомозов различного типа. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация.	2	

			Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Понятие о лимфангионе. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции. Сердце. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Особенности кровоснабжения, регенерации. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Внутриорганные сосуды сердца. Иннервация сердца. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.		
11	3	Органы кроветворения и иммунной защиты.	Система органов кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Мезобластический, гепатоспленотимический и медуллярный этапы становления системы кроветворения. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза. Костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Возрастные изменения. Регенерация костного мозга. Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза. Селезенка. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав (белая и красная пульпа. Т- и В-зависимые зоны). 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. Роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. Возрастные изменения. 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. Морфологические основы защитных реакций организма.	2	

			Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции - нейтрофильных лейкоцитов, макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмоцитов. Понятие об антигенах и антителах. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Процессы лимфоцитопоэза в Т- и В-зависимых зонах периферических лимфоидных органов. Плазматические клетки и стадии их дифференциации.		
12	3	Эндокринная система.	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. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция. Возрастные изменения. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Околощитовидные железы. Структура околощитовидных желез у новорожденных и возрастные изменения. Надпочечники. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Эндокринные структуры желез смешанной секреции. Эндокринные островки поджелудочной железы. Эндокринная функция гонад (яичек, яичников), плаценты. Одиночные гормонопродуцирующие клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД системе.	2	
13	3	Дыхательная система	Общая характеристика дыхательной системы. Строение дыхательных путей		2
14	3	Пищеварительная система.	Общая характеристика пищеварительной системы. Основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав. Понятие о		2

			слизистой оболочке, ее строение и функция. Иннервация и васкуляризация стенки пищеварительного канала. Эндокринный аппарат пищеварительной системы. Лимфоидные структуры пищеварительного тракта. Строение брюшины. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Глотка и пищевод. Средний и задний отделы пищеварительной системы. Особенности строения стенки различных отделов. Развитие. Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Тонкая кишка. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевый состав. Толстая кишка. Строение стенки, ее тканевый состав. Виды эпителиоцитов и эндокриноцитов, их цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке. Кровоснабжение. Червеобразный отросток. Особенности строения и функции. Прямая кишка. Строение стенки. Поджелудочная железа. Общая характеристика. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Печень. Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической дольки как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых желчных протоков. Регенерация. Особенности строения печени новорожденных. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.		
15	3	Мочевыделительная система	Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие. Почки. Корковое 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. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования.		2

			Эндокринный аппарат почки (ренин-ангиотензиновая, интерстициальная простагландиновая и калликреин-кининовая системы), строение и функция. Иннервация почки. Регенеративные потенции. Особенности почки у новорожденного. Последующие возрастные изменения почки. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря. Понятие о цистоидах. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.		
16	3	Мужская половая система.	Развитие. Первичные гоноциты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Половая дифференцировка. Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыносящих путей. Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Роль сустентоцитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка: мужские половые гормоны и синтезирующие их гландулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка. Возрастные особенности. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные железы. Семяизвергательный канал. Бульбо-уретральные железы. Простата. Их строение и функции. Возрастные изменения. Половой член. Строение.		2
17	3	Женская половая система	Женские половые органы. Яичник. 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. Матка. 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		2

			матки при беременности и после родов. Васкуляризация и иннервация матки. Возрастные изменения. Маточные трубы. Развитие, строение и функции. Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Изменение в связи с менструальным циклом. Молочная (грудная) железа. Происхождение. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей (нефункционирующей и после лактации) молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменение молочных желез в ходе овариально-менструального цикла и при беременности.		
18	4	Эмбриология человека.	Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Периодизация развития человека и животных. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша - индукция, детерминация, деление, миграция клеток, рост, дифференцировка, взаимодействие клеток, гибель клеток. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в развитии. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств. Прогенез. Сперматогенез. Овогенез. Особенности структуры половых клеток. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Преобразования в спермии: капацитация, акросомальная реакция, пенетрация спермием прозрачной зоны и плазмолеммы овоцита, сброс цитоплазматической оболочки спермия, поворот спермия, формирование мужского пронуклеуса. Преобразования в овоците: рассеивание клеток лучистого венца, кортикальная реакция, выброс ферментов кортикальных гранул, преобразование прозрачной зоны (зонная реакция), активация цитоплазматических процессов, окончание мейоза, полярные тельца. Мужской и женский пронуклеусы, распад их оболочек, установление связи хромосом пронуклеусов с центриолью спермия. Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов. Дробление. Специфика дробления у человека и хронология процесса. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Роль прозрачной зоны. Характеристика темных и светлых бластомеров, их межклеточных контактов.		2

			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 гаструляции. Имплантация. 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. Вторая неделя развития. Гаструляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Преобразование гипобласта, формирование первичного желточного мешка. Преобразование эпибласта: образование амниотической полости и выделение амниотической эктодермы, формирование амниотического пузыря; начало 2-й фазы гаструляции путем эмиграции - формирование первичной полоски и первичного узелка, образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша, образование прехордальной пластинки. Образование внезародышевой мезодермы. 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. Дифференцировка внезародышевой мезодермы, аллантоиса, амниотического пузыря, желточного стебля, соединительной ножки, слоя, подстилающего трофобласт. Формирование первичных кровеносных сосудов и первичных клеток крови в мезодерме желточного мешка, соединительной ножки. Формирование первых кровеносных сосудов в мезодерме зародыша. Зачаток первичного сердца, начало функции. Закладка предпочки, легкого. Образование третичных ворсин хориона. Гемотрофный тип питания. Четвертая неделя развития. Изменение формы зародыша (образование поперечных и продольных складок). Завершение процессов нейруляции и сегментации мезодермы. Ушная и хрусталиковая плакоды. Развитие мезонефроса. Миграция гоноцитов из желточной энтодермы каудального конца зародыша. Образование рта (прорыв орофарингеальной мем-		

			браны), формирование позвоночного столба. Закладка аденогипофиза, щитовидной и околощитовидной желез, желудка, печени, дорзальной части поджелудочной железы. Эмбриональный органогенез. Внезародышевые органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Опережающее развитие соединительной ткани плаценты и других внезародышевых органов. Структурные отличия терминальных и дифенитивных ворсинок в разных триместрах беременности, функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Пуповина, ее образование и структурные компоненты: студенистая (слизистая) ткань, сосуды, рудименты желточного мешка и аллантоиса. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию. Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития. Факторы, влияющие на развитие: генетические, материнские, внешние (радиация, алкоголь, курение, наркотики, инфекция, химические и лекарственные вещества, пестициды и др.).		
Итого:				**24**	**12**

3.4. Тематический план практических занятий (семинаров, лабораторных занятий)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 2	№ сем. 3
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Цитология 1.	Методы гистологических исследований. Устный опрос. Плазмолемма. Цитоплазма. Органеллы. Включения. Неклеточные структуры. Устный опрос. Практическая подготовка: диагностика органелл с помощью электронограмм.	2 из них на ПП: 1,8	
2	1	Цитология 2.	Устный опрос. Диагностика гистологических микропрепаратов и электронограмм ядра, ядрышка, ядерной оболочки. Практическая подготовка: микроскопирование препаратов по делению клетки.	2 из них на ПП: 1,8	
3	1	Коллоквиум по цитологии.	Диагностика гистологических микропрепаратов и электронограмм. Практическая подготовка: собеседование по ситуационным и графическим задачам.	2 из них на ПП: 1,8	
4	2	Общая эмбриология.	Устный опрос. Диагностика препаратов бластулы и гаструлы амфибий, образования туловищных амниотических складок зародыша	2 из них на ПП: 1,8	

			курицы. Зарисовка клеток крови учебного и демонстрационного препаратов. Практическая подготовка: записать (зарисовать) в альбом схемы и таблицы, провести диагностику гистологических препаратов, освоить диагностику электронограмм: сперматозоида и яйцеклетки		
5	2	Кровь и лимфа.	Устный опрос. Изучение клеток крови в мазке человека, подсчет лейкоцитарной формулы. Зарисовка клеток крови учебного и демонстрационного препаратов. Практическая подготовка: запись (зарисовка) в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм, выполнение самостоятельных и разбор конкретных ситуаций	2 из них на ПП: 1,8	-
6	2	Кроветворение.	Диагностика демонстрационных препаратов эритропоэза и гранулопоэза. Практическая подготовка: запись (зарисовка) в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм	2 из них на ПП: 1,8	-
7	2	Коллоквиум по теме «Кровь и лимфа. Кроветворение».	Коллоквиум по теме «Кровь и кроветворение». Практическая подготовка: диагностика 2 препаратов: определение форменных элементов крови на препарате «мазок крови» и дифференцировка различных ростков кроветворения на препарате «мазок костного мозга»	2 из них на ПП: 1,8	-
8	2	Эпителиальная ткань.	Устный опрос. Диагностика микропрепаратов различных видов эпителиев с последующей зарисовкой в альбом. Изучение электронограмм специализированных структур эпителиальных клеток. Практическая подготовка: зарисовка и запись в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм	2 из них на ПП: 1,8	
9	2	Соединительная ткань.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: зарисовать (записать) в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм	2 из них на ПП: 1,8	-
10	2	Хрящевая ткань.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: зарисовать (записать) в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм	2 из них на ПП: 1,8	
11	2	Костная ткань.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: зарисовать (записать) в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм	2 из них на ПП: 1,8	
12	2	Мышечная ткань.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: зарисовать (записать) в альбом, диагностика гистологических препаратов и электронограмм.	2 из них на ПП: 1,8	
13	2	Нервная ткань.	Устный опрос. Практическая подготовка: зарисовать (записать) в альбом, диагностика гистологических препаратов по теме занятия	2 из них на ПП: 1,8	
14	2	Итоговый коллоквиум по теме	Самостоятельно ответить на вопросы по теме занятия	2	

		«Общая гистология»	Практическая подготовка: диагностика трех учебных микропрепаратов и 1 электронограммы и написание тестовых заданий.	из них на ПП: 1,8	
15	3	Нервная система 1.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.	2 из них на ПП: 1,8	
16	3	Нервная система 2.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.	2 из них на ПП: 1,8	
17	3	Органы чувств 1	Устный опрос по теме занятия. Изучение и зарисовка учебных препаратов задней стенки глаза, роговицы, слепого и желтого пятна, радужки. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.	2 из них на ПП: 1,8	
18	3	Органы чувств 2	Устный опрос. Изучение и зарисовка учебного препарата Кортиева органа. Сравнительный анализ электронных микрофотографий наружных и внутренних волосковых клеток Кортиева органа. Изучение цепи нейронов вестибулярного анализатора. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.	2 из них на ПП: 1,8	
19	3	Кожа и ее производные.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
20	3	Сердечно-сосудистая система.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
21	3	Органы кроветворения и иммунной защиты.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
22	3	Эндокринная система.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм; уверенное микроскопическое исследование гистопрепаратов центральных и периферических эндокринных органов		3 из них на ПП: 2,8
23	3	Итоговый коллоквиум: «Частная гистология.	Практическая подготовка: самостоятельная диагностика трех гистологических препаратов и одной электронограммы		3

		Часть 1»			из них на ПП: 2,8
24	3	Дыхательная система.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
25	3	Пищеварительная система 1.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
26	3	Пищеварительная система 2.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
27	3	Пищеварительная система 3.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 1,5
28	3	Итоговый коллоквиум: «Частная гистология. Часть 2»	Контрольные вопросы по данным темам. Практическая подготовка: самостоятельно провести диагностику трех гистологических препаратов и двух электронограмм		3 из них на ПП: 2,8
29	3	Мочевыделительная система.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
30	3	Мужская половая система.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
31	3	Женская половая система.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
32	4	Эмбриология человека 1.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
33	4	Эмбриология человека 2.	Устный опрос по теме занятия. Практическая подготовка: провести диагностику гистологических препаратов и зарисовать их в альбом, освоить диагностику электронограмм.		3 из них на ПП: 2,8
34	4	Итоговый коллоквиум «Частная	Контрольные вопросы по данным темам.		3

		гистология. Часть 3» Коллоквиум по эмбриональным схемам и электронограммам.	Практическая подготовка: диагностика двух гистологических препаратов, двух электронограмм и эмбриональных схем		из них на ПП: 2,8
Итого:				**36**	**48**

3.5. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Цитология	Подготовка к практическим занятиям с использованием специального методического пособия «Гистологическая техника, цитология и общая эмбриология». Подготовка к текущему контролю с использованием ситуационных и графических задач и контрольных вопросов. Подготовка к промежуточной аттестации по учебно-методическому пособию «Тестовые задания к переводному экзамену по гистологии».	4
2		Общая гистология	Подготовка к практическим занятиям с использованием специального методического пособия «Общая гистология». Подготовка к текущему контролю с использованием ситуационных и графических задач и контрольных вопросов. Подготовка к промежуточной аттестации по учебно-методическому пособию «Тестовые задания к переводному экзамену по гистологии».	20
3		Частная гистология	Подготовка к практическим занятиям с использованием специального методического пособия «Частная гистология». Подготовка к текущему контролю с использованием ситуационных и графических задач и контрольных вопросов. Подготовка к промежуточной аттестации по учебно-методическому пособию «Тестовые задания к переводному экзамену по гистологии	20
4		Эмбриология человека	Подготовка к практическим занятиям с использованием специального методического пособия «Основы общей и сравнительной эмбриологии». Подготовка к текущему контролю с использованием ситуационных, эмбриональных схем и контрольных вопросов. Подготовка к промежуточной аттестации по учебно-методическому пособию «Тестовые задания к переводному экзамену по гистологии».	4
Итого часов в семестре:				**48**
5	3	Частная гистология	Подготовка к практическим занятиям с использованием специального методического пособия «Частная гистология». Подготовка к текущему контролю с использованием ситуационных и графических задач и контрольных вопросов. Подготовка к промежуточной аттестации по учебно-методическому пособию «Тестовые задания к переводному экзамену по гистологии»	6

6		Эмбриология человека	Подготовка к практическим занятиям с использованием специального методического пособия «Основы общей и сравнительной эмбриологии». Подготовка к текущему контролю с использованием ситуационных, эмбриональных схем и контрольных вопросов. Подготовка к промежуточной аттестации по учебно-методическому пособию «Тестовые задания к переводному экзамену по гистологии».	6
Итого часов в семестре:				**12**
Всего часов на самостоятельную работу:				**60**

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	Histology a text and Atlas With Correlated Cell and Molecular Biology	Wojciech Pawlina, Michael H. Ross.	Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020	2	-
2	Histology, Cytology and Embriology: Textbook and guide (with control problems, tests and pictures)	S.L. Kuznetsov, T.V. Boronikhina, V.L. Goryachkina	M.: МИА, 2020	3	-
3	Histology, Embryology, Cytology: textbook	R. K. Danilov, T. G. Borovaya.	Moscow: Geotar-Media, 2022.	3	-

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	Atlas of Histology with Functional Correlations [Электронный ресурс]	Victor P. Eroschenko.	Wolters Kluver, 2017	-	ПК СИО
2	Histology, Cytology and Embriology (a course of lectures)	S.L. Kuznetsov, T.V. Boronikhina, V.L. Goryachkina.	M.: МИА, 2019	65	-
3	Lecture notes on sections «Cytology» and «General histology». Study guidance (Конспекты лекций по разделам «Цитология» и «Общая гистология») [Электронный ресурс]:	L. S. Vasilieva, O. A. Makarova, A. S. Dadueva.	Иркутск: ИГМУ, 2017	-	ЭБС «Лань»

	учебно-методическое пособие				
4	Lecture notes on sections «Special histology» and «Human embryogenesis». Study guidance (Конспекты лекций по разделам «Специальная гистология» и «Эмбриогенез человека») [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	L. S. Vasilieva, O. A. Makarova, A. S. Dadueva.	Иркутск: ИГМУ, 2017	-	ЭБС «Лань»
5	Textbook of Histology. Atlas and Practical Guide	JP. Gunasegaran.	ELSEVIER, 2016	2	-

4.2. Нормативная база – не имеется

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Гистология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://histol.ru/ - Загл. с экрана.
2. Гистология, цитология, эмбриология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://cytohistology.ru// - Загл. с экрана.
3. С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров, В.Л. Горячкина Руководство-атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии (с приложением "Экзамен") [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histology/ - Загл. с экрана.
4. Гистология. RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://histologybook.ru/ - Загл. с экрана.
5. Гистология. mp3 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.morphology.dp.ua/_mp3/ - Загл. с экрана.
6. Атлас по гистологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ekbserver.ru/gista/page8.htm - Загл. с экрана.
7. База знаний по молекулярной и общей биологии человека (HUMBIO) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://humbio.ru - Загл. с экрана.
8. Histology guide [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://histologyguide.com/slidebox/slidebox.html#organs - Загл. с экрана.

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №034010001091200035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №034010001091300043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).

4. Договор Windows (версия 2003) №034010001091200035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)

5. Договор Windows (версия 2007) №034010001091300043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),

7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202,

8. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),

9. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

10. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: http://www.e-library.ru/.
2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: http://elib.kirovgma.ru/.
4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: http://www.studmedlib.ru.
5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: http://www.biblioclub.ru.
6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/
7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: http://ibooks.ru.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	*№ 106 г. Киров, ул. Карла Маркса, 137(1 корпус)*	мультимедийное оборудование, видеоаппаратура, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля)
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	*№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Карла Маркса,137 (1 корпус)*	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации

		соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	*№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Карла Маркса,137 (1 корпус)*	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля).
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	*№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Карла Маркса,137 (1 корпус)*	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля).
помещения для самостоятельной работы	*№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Карла Маркса,137 (1 корпус)*	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздел 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является экзамен. На экзамене обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

– размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;

– сопровождения электронного обучения;

– организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;

– организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;

– обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;

– организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);

– контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;

– идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

– разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;

– советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;

– анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;

– разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ п/п	*Виды занятий/работ*	*Виды учебной работы обучающихся*	
		Контактная работа (on-line и off-line)	*Самостоятельная работа*
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - видеолекции - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические, семинарские занятия	- видеоконференции - вебинары - семинары в чате - видеодоклады - семинары-форумы - веб-тренинги - видеозащита работ	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате	- консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта
4	проверочные, самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение проверочных / самостоятельных работ

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

Раздел 6. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.

4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении А.

Раздел 7. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

7.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся-инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

7.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории обучающихся	***Формы***
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся -инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории обучающихся	***Виды оценочных средств***	***Формы контроля и оценки результатов обучения***
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

7.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) <u>для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:</u>

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;
- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;
- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) <u>для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:</u>

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;

- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами

- определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело (ФГОС 3++)
Направленность (профиль) - Лечебное дело на иностранном языке (набор 2022, семестры)
Форма обучения – очная
Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии
Автор (ы) Н.А. Сунцова, Л.А. Войнолович

На 2025 / 2026 учебный год в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Пункт **4.1 «Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)»** изменить и читать в следующей редакции:

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	Histology, Embryology, Cytology	R. K. Danilov, T. G. Borovaya	GEOTAR-Media, 2022. - 480 с.	184	ЭБС Консультант студента

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	Blood and Lymph. Hematopoiesis: a study guide	L. R. Mutoshvili, O. B. Zhdanova, I. I. Okulova [et al.].	Kirov SMU, 2023. - 114 с.	45	ЭБС Кировского ГМУ
2	Connective tissues: study guide	L. R. Mutoshvili, I. V. Pestova, A. B. Panfilov, V. S. Negodina	Kirov State Medical University, 2024. - 77 с.	-	ЭБС Кировского ГМУ
3	Atlas of Histology with Functional Correlations	V. P. Eroschenko	Wolters Kluwer, 2017. - 617 с.	2	-
4	Textbook of Histology. Atlas and Practical Guide	JP. Gunasegaran	ELSEVIER, 2016. - 438 с.	2	-
5	Histology, Cytology and Embryology: Textbook and guide (with control problems, tests, and pictures)	ed. S. L. Kuznetsov.	Medical Informational Agency, 2020. - 424 с.	3	-
6	Histology, Citology and Embryology (a course of lectures)	S. L. Kuznetsov, T. V. Boronikhina, V. L. Goryachkina	Medical Informational Agency, 2019. - 240 с.	64	-
7	Histology a text and Atlas With Correlated Cell and Molecular Biology	Wojciech Pawlina, Michael H. Ross.	Wolters Kluwer, 2020. - 1045 с.	2	-
8	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских	ред.: Л. Л. Колесников, Н. Н. Шевлюк, Л. М. Ерофеева	ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 422 с.	-	ЭБС Консультант студента

	эквивалентов: справочное издание				
9	Lecture notes on sections «Cytology» and «General histology». Study guidance	L. S. Vasilieva, O. A. Makarova, A. S. Dadueva	ИГМУ, 2017. - 52 с.	-	ЭБС «Лань»
10	Lecture notes on sections «Special histology» and «Human embryogenesis». Study guidance	L. S. Vasilieva, O. A. Makarova, A. S. Dadueva	ИГМУ, 2017. - 112 с.	-	ЭБС «Лань»
11	Гистология в кратком изложении. Текст и атлас (на русском и английском языках): учебное пособие	В. И. Ноздрин, Т. А. Белоусова, Г. А. Пьявченко, Ю. Т. Волков	"Ретиноиды", 2019. - 376 с.	5	-

2. В пункте **4.4. «Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем»**: п. 7. изменить и читать в следующей редакции:

7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 11.08.2025 до 09.09.2026 г., номер лицензии 2B1E-250808-154818-2-497-4841

3. Пункт **«4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)»** изменить и читать в следующей редакции:

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	*Номер кабинета, адрес*	*Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях*
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 411, № 106 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	мультимедийное оборудование, видеоаппаратура, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля)
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Владимирская, 137(1 корпус)	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля)
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 214, 215, 217, 219 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля).
помещения для самостоятельной работы	№ 213, 214, 215, 217, 218, 219, г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	оснащены микроскопами, видеоаппаратурой для воспроизведения тематических иллюстрации соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля); оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры
«10» сентября 2025 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой Н.А. Сунцова

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:
И.о. проректора по учебной работе М.П. Разин
18 сентября 2025 г., протокол № 1

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело (ФГОС 3++)
Направленность (профиль) Лечебное дело на иностранном языке (набор 2022, семестры)
Форма обучения - очная
Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии
Авторы: Н.А. Сунцова, Л.А. Войнолович

С 2025 / 2026 учебного года в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:
1. Пункт **3.3 «Тематический план лекций»** дополнить и читать в следующей редакции:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 2	№ сем. 3
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в дисциплину.	Возникновение и развитие гистологии, цитологии и эмбриологии как самостоятельных наук. Роль отечественных ученых в создании самостоятельных кафедр гистологии в России в XIX в. Развитие гистологии, цитологии и эмбриологии в XX в. **Возможности использования ИИ (Pix2Pix, CycleGANs, Cascaded GAN (C-DNN), сверточные нейронные сети (CNNs), OneCell Scan 3.0) для изучения гистологии.** Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Неклеточные структуры как производные клеток. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией. Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности и адаптации. Физиологическая и репаративная регенерация: сущность и механизмы. Воспроизведение клеток. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Определение понятия и его биологическое значение. Апоптоз (программированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение	2	
2	2	Учение о тканях. Эпителиальная ткань.	Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А.Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г.Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки. Принципы классификации тканей. Классификация тканей. Современные методы анализа тканей с использованием Convolutional Neural Networks: Res Net, U-Net, Vision Trans former (ViT). Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальных тканей.	2	

			Базальная мембрана: строение, функции, происхождение. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Роль стволовых клеток в эпителиальных тканях обновляющегося типа; состав и скорость обновления клеточных дифферонов в различных эпителиальных тканях. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.		
3	2	Кровь и лимфа.	<u>Ткани внутренней среды.</u> Кровь и лимфа. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты. 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. Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.	2	
4	2	Кроветворение.	Гемоцитопоэз и лимфоцитопоэз. Эмбриональный гемоцитопоэз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Характеристика плюрипотентных предшественников (стволовых, коммитированных 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.	2	
5	2	Соединительная ткань.	<u>Соединительные ткани.</u> Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган. Специализированные соединительные ткани.	2	

			Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, особенности строения и значение. Слизистая ткань, строение. <u>Скелетные ткани.</u> Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение суставного хряща. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остеоциты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика. Ретикулофиброзная (грубо-волокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган.		
6	2	Мышечная ткань.	<u>Мышечные ткани.</u> Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (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. Моторная единица. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов. Мышца как орган. Связь с сухожилием. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Возможности регенерации. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация. Мионейральная ткань. Источник развития, строение и функция. Миоидные и моэпителиальные клетки. Источники развития. Строение. Функции.	2	
7	2	Нервная ткань.	<u>Нервная ткань.</u> Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани. Нейроциты (нейроны). Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Микро- и ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия (олигодендроглия, астроглия и эпендимная глия). Микроглия. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных	2	

			волокон. 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. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах и в гладкой мышечной ткани. Секреторные (нейро-железистые) нервные окончания. Синапсы. Классификации. Межнейрональные электрические, химические и смешанные синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.		
8	3	Нервная система.	<u>Нервная система.</u> Общая характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация. Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах. Строение оболочек мозга - твердой, паутинной, мягкой. Субдуральное и субарахноидальное пространства, сосудистые сплетения. Особенности строения сосудов (синусы, гемокапилляры) центральной нервной системы. 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. Головной мозг. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроциты, клетки-зерна. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейрональные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиоциты мозжечка. Ствол мозга. Строение и нейронный состав. Головной мозг. Общая характеристика строения, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Автономная (вегетативная) нервная система.	2	
9	3	Сенсорная система.	<u>Сенсорная система (Органы чувств).</u> Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки. Орган зрения. Общая характеристика. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их	2	

			отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Морфологические основы циркуляции внутриглазной жидкости. Возрастные изменения. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения. Вомероназальный орган. Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса. Возрастные изменения. Органы слуха и равновесия. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Наружное ухо: строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. 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. Иннервация. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения.		
10	3	Сердечно-сосудистая система	<u>Сердечно-сосудистая система.</u> Строение и эмбриональное развитие сердечно-сосудистой системы. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Ангиогенез, регенерация сосудов. Возрастные изменения в сосудистой стенке. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий. Микроциркуляторное русло. Артериолы, их виды и роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитных контактов в гистофизиологии артериол. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров. Венулы. Их виды, функциональное значение, строение. Артериоловенулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоловенулярных анастомозов различного типа. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен	2	

			различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Понятие о лимфангионе. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции. Сердце. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Особенности кровоснабжения, регенерации. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Внутриорганные сосуды сердца. Иннервация сердца. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.		
11	3	Органы кроветворения и иммунной защиты.	Система органов кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Мезобластический, гепатоспленотимический и медуллярный этапы становления системы кроветворения. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза. Костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Возрастные изменения. Регенерация костного мозга. Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза. Селезенка. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав (белая и красная пульпа. Т- и В-зависимые зоны). 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. Роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. Возрастные изменения. 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. Морфологические основы защитных реакций организма. Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции - нейтрофильных лейкоцитов, макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмоцитов. Понятие об антигенах и антителах. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Процессы лимфоцитопоэза в Т- и В-зависимых зонах периферических лимфоидных органов. Плазматические клетки и стадии их дифференциации.	2	
12	3	Эндокринная система.	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	2	

			эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Гипоталамус. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция. Возрастные изменения. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Околощитовидные железы. Структура околощитовидных желез у новорожденных и возрастные изменения. Надпочечники. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Эндокринные структуры желез смешанной секреции. Эндокринные островки поджелудочной железы. Эндокринная функция гонад (яичек, яичников), плаценты. Одиночные гормонопродуцирующие клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД системе.		
13	3	Дыхательная система	Общая характеристика дыхательной системы. Строение дыхательных путей		2
14	3	Пищеварительная система.	Общая характеристика пищеварительной системы. Основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав. Понятие о слизистой оболочке, ее строение и функция. Иннервация и васкуляризация стенки пищеварительного канала. Эндокринный аппарат пищеварительной системы. Лимфоидные структуры пищеварительного тракта. Строение брюшины. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Глотка и пищевод. Средний и задний отделы пищеварительной системы. Особенности строения стенки различных отделов. Развитие. Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Тонкая кишка. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевый состав. Толстая кишка. Строение стенки, ее тканевый состав. Виды эпителиоцитов и эндокриноцитов, их цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке. Кровоснабжение. Червеобразный отросток. Особенности строения и функции. Прямая кишка. Строение стенки. Поджелудочная железа. Общая характеристика. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Печень. Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической дольки как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых		2

			желчных протоков. Регенерация. Особенности строения печени новорожденных. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.		
15	3	Мочевыделительная система	Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие. Почки. Корковое 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. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Эндокринный аппарат почки (ренин-ангиотензиновая, интерстициальная простагландиновая и калликреин-кининовая системы), строение и функция. Иннервация почки. Регенеративные потенции. Особенности почки у новорожденного. Последующие возрастные изменения почки. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря. Понятие о цистоидах. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.		2
16	3	Мужская половая система.	Развитие. Первичные гоноциты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Половая дифференцировка. Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыносящих путей. Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Роль сустентоцитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка: мужские половые гормоны и синтезирующие их гландулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка. Возрастные особенности. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные железы. Семяизвергательный канал. Бульбо-уретральные железы. Простата. Их строение и функции. Возрастные изменения. Половой член. Строение.		2
17	3	Женская половая система	Женские половые органы. Яичник. 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		2

			вырабатывающие их клеточные элементы. Возрастные особенности. Матка. 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. Маточные трубы. Развитие, строение и функции. Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Изменение в связи с менструальным циклом. Молочная (грудная) железа. Происхождение. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей (нефункционирующей и после лактации) молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменение молочных желез в ходе овариально-менструального цикла и при беременности.		
18	4	Эмбриология человека.	Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Периодизация развития человека и животных. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша - индукция, детерминация, деление, миграция клеток, рост, дифференцировка, взаимодействие клеток, гибель клеток. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в развитии. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств. Прогенез. Сперматогенез. Овогенез. Особенности структуры половых клеток. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Преобразования в спермии: капацитация, акросомальная реакция, пенетрация спермием прозрачной зоны и плазмолеммы овоцита, сброс цитоплазматической оболочки спермия, поворот спермия, формирование мужского пронуклеуса. Преобразования в овоците: рассеивание клеток лучистого венца, кортикальная реакция, выброс ферментов кортикальных гранул, преобразование прозрачной зоны (зонная реакция), активация цитоплазматических процессов, окончание мейоза, полярные тельца. Мужской и женский пронуклеусы, распад их оболочек, установление связи хромосом пронуклеусов с центриолью спермия. Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов. Дробление. 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 гаструляции. Имплантация. Хронология процесса		2

			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. Вторая неделя развития. Гаструляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Преобразование гипобласта, формирование первичного желточного мешка. Преобразование эпибласта: образование амниотической полости и выделение амниотической эктодермы, формирование амниотического пузыря; начало 2-й фазы гаструляции путем эмиграции - формирование первичной полоски и первичного узелка, образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша, образование прехордальной пластинки. Образование внезародышевой мезодермы. 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. Дифференцировка внезародышевой мезодермы, аллантоиса, амниотического пузыря, желточного стебля, соединительной ножки, слоя, подстилающего трофобласт. Формирование первичных кровеносных сосудов и первичных клеток крови в мезодерме желточного мешка, соединительной ножки. Формирование первых кровеносных сосудов в мезодерме зародыша. Зачаток первичного сердца, начало функции. Закладка предпочки, легкого. Образование третичных ворсин хориона. Гемотрофный тип питания. Четвертая неделя развития. Изменение формы зародыша (образование поперечных и продольных складок). Завершение процессов нейруляции и сегментации мезодермы. Ушная и хрусталиковая плакоды. Развитие мезонефроса. Миграция гоноцитов из желточной энтодермы каудального конца зародыша. Образование рта (прорыв орофарингеальной мембраны), формирование позвоночного столба. Закладка аденогипофиза, щитовидной и околощитовидной желез, желудка, печени, дорзальной части поджелудочной железы. Эмбриональный органогенез. Внезародышевые органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Опережающее развитие соединительной ткани плаценты и других внезародышевых органов. Структурные отличия терминальных и дифенитивных ворсинок в разных триместрах беременности, функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Пуповина, ее образование и структурные компоненты: студенистая (слизистая) ткань, сосуды, рудименты		

			желточного мешка и аллантоиса. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию. Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития. Факторы, влияющие на развитие: генетические, материнские, внешние (радиация, алкоголь, курение, наркотики, инфекция, химические и лекарственные вещества, пестициды и др.).		
Итого:				**24**	**12**

2. Пункт **5 «Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)»** дополнить текстом следующего содержания:
Для улучшения качества электронограмм используется приложение Nano Banana pro при проведении занятия «Итоговый коллоквиум «Частная гистология. Часть 3» Коллоквиум по эмбриональным схемам и электронограммам»

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры
«16» февраля 2026 г., протокол № 7а
Зав. кафедрой Н.А. Сунцова

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:
Проректор по учебной работе Е.Н. Касаткин
«19» февраля 2026 г., протокол № 3

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КИРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии

Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

«Гистология, эмбриология, цитология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело
Направленность – Лечебное дело на иностранном языке
Форма обучения – очная

1. Типовые контрольные задания и иные материалы

1.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки

Код компетенции	*Комплект заданий для оценки сформированности компетенций*
ОПК-5	**Примерные вопросы к экзамену** **(с № 1 по № 109)** 1. Гистофизиологическая характеристика вторично-чувствующих сенсоэпителиальных рецепторных клеток. Орган вкуса. Развитие, строение и функции. Иннервация. Регенерация. Гистофизиология органа вкуса. 2. Вены. Особенности строения вен различного типа. Органные особенности вен. Сравнительная характеристика строения артерий и вен. 3. Дифференцировка зародышевых листков у человека. 4. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика. Нейронный состав коры мозжечка и глиоциты. Межнейрональные связи. 5. Капилляры. Классификация. Строение. Органоспецифичность капилляров. Понятие о гистогематическом барьере. Венулы, строение и функциональное значение. 6. Понятие о гистофизиологии плацентарного барьера человека. Избирательная проницаемость плаценты для различных веществ. Плацента и лекарственные вещества. Роль плаценты в иммунной защите плода и матери. 7. Общая характеристика основных гистологических элементов: клеточных (клетка, симпласт, синцитий) и неклеточных (компоненты межклеточного вещества). 8. Печень. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение гепатоцитов. Характеристика составляющих их клеток. Желчевыводящие пути и желчный пузырь: микроскопическое строение, функции. 9. Провизорные органы человека. Источники развития, механизм образования, строение и функции.

	10. Кровь как ткань, её форменные элементы. Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. 11. Поджелудочная железа. Развитие, строение экзо- и эндокринных частей, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения. Понятие о гастропанкреатической (ГЭП) эндокринной системе. 12. Дифференцировка зародышевых листков. Образование осевого комплекса зачатков органов и их дальнейшая дифференцировка. 13. Классификация форменных элементов крови. Эритроциты: содержание в крови, размеры, форма, строение, функции. Эритропоэз, жизненный цикл эритроцитов. Виды гемоглобина. Ретикулоциты. 14. Спинномозговые узлы. Источники развития, тканевые компоненты. Микроскопическое строение. Морфологическая характеристика нейронов (перикариона и отростков) и их оболочек. 15. Дробление зиготы: определение, особенности этого вида клеточного деления. Тип дробления у человека. Хронология процесса. 16. Общая морфофункциональная характеристика миокарда. Понятие о функциональном синтиции миокарда. Сократительные, проводящие кардиомиоциты. особенности строения. Гистофизиология сокращения кардиомиоцитов. 17. Орган равновесия. Рецепторные участки в мешочке, маточке и полукружных каналах. Их строение, развитие, функции. Морфофункциональная характеристика рецепторных клеток. 18. Понятие о гистофизиологии плацентарного барьера человека. Избирательная проницаемость плаценты для различных веществ. Плацента и лекарственные вещества. Ее роль в иммунной защите плода и матери. 19. Сердце. Источники развития. Строение оболочек стенки сердца в предсердиях и желудочках. Васкуляризация. Иннервация. Регенерация. Возрастные изменения. 20. Гипоталамус. Нейросекреторные отделы. Источники развития. Строение: крупноклеточные и мелкоклеточные ядра, особенности организации и функция нейросекреторных клеток. Регуляторные функции гипоталамуса. 21. Ранний эмбриогенез у человека. Гистогенез и органогенез на 2-й, 3-й и 4-й неделе развития. 22. Спиной мозг. Многофункциональная характеристика. Развитие. Строение белого и серого вещества. Цитоархитектоника спинного мозга. Чувствительные и двигательные пути; примеры спинномозговых рефлекторных дуг. 23. Надпочечники. Источники и основные этапы развития. Строение коркового и мозгового вещества. Морфофункциональная характеристика аденокортикоцитов, их изменения в связи с уровнем биосинтеза и секреции гормонов. Регуляция функции коркового и мозгового вещества. Возрастные изменения. 24. Оплодотворение, дробление и строение бластулы у человека. 25. Орган слуха. Морфофункциональная характеристика. Развитие, строение, цитофизиология рецепторных клеток внутреннего уха. Гистофизиология восприятия звуков. 26. Диффузная эндокринная система. История создания концепции диффузной эндокринной системы. Классификация эндокринных клеток, их локализация в организме. Морфофункциональная характеристика гормонпродуцирующих клеток. 27. Дробление. Типы дробления. Биологическое значение дробления.

	28. Глаз. Источники развития и основные этапы эмбрионального развития, строение функциональных аппаратов глазного яблока, их возрастные изменения. Адаптивные процессы в сетчатке на свету и в темноте. 29. Гипофиз. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение адено- и нейрогипофиза. Морфофункциональная характеристика аденоцитов, регуляция функций. 30. Связь зародыша человека с материнским организмом. Имплантация. Образование плаценты, строение плодной и материнской частей. 31. Рецепторный аппарат глаза. Нейронный состав сетчатки. Строение и физиология фоторецепторных клеток. Механизм фоторецепции. Строение и функции пигментного слоя сетчатки. 32. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы, строение и функциональное значение. Характеристика нейросекреторных клеток. Аксовазальные синапсы. 33. Хорион. Развитие ворсин. Гладкий и ворсинчатый хорион. Цитотрофобласт, симпластотрофобласт. Функции хориона. 34. Артерии. Морфофункциональная характеристика. Классификация, развитие, строение и функции. взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий. Возрастные изменения. 35. Щитовидная железа. Источники и основные этапы эмбрионального развития. строение: тканевой и клеточный состав. Функциональное значение. Особенности секретного процесса в тироцитах, его регуляция. Структурные изменения в железе при ее гипер- и гипофункции. 36. Плацента человека, развитие, функции. Гормоны плаценты. Типы плацент млекопитающих. 37. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Классификация. Понятие о клетках-мишенях и рецепторах к гормонам. Эпифиз: источники развития, строения, функции, инволюция. 38. Ротовая полость. Общая морфофункциональная характеристика слизистой оболочки. Источники развития. Язык, строение и функции. Возрастные изменения. 39. Понятие о критических периодах во внутриутробном и постнатальном развитии человека. Влияние экзо - и эндогенных факторов на развитие. 40. Регенерация в организме человека. Разновидности клеточных популяций по способности к обновлению. Стволовые клетки и их свойства. Дифферoны. 41. Околоушные, подчелюстные и подъязычные слюнные железы. Развитие, строение, функции. Особенности строения различных типов слюнных желез. Регенерация. Возрастные изменения. 42. Гаструляция. Определение. Типы гаструляции. Особенности гаструляции у человека. Особебнности этапов гаструляции. 43. Сосуды микроциркуляторного русла. Морфофункциональная характеристика. Артериолы. Особенности структурной организации и регуляции деятельности артериол. 44. Зубы. Эмаль, дентин, цемент и пульпа зуба - строение и значение. Источники и ход эмбрионального развития. Регенерация тканей зуба, возрастные изменения. 45. Хорион. Развитие ворсин. Гладкий и ворсинчатый хорион. Цитотрофобласт, синцитиотрофобласт. Функции хориона. 46. Тимус как центральный орган иммунопоэза, строение. Гематотимусный барьер. Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка Т-лимфоцитов.

	47. Пищевод; строение и функции. Источник и эмбриональное развитие. Строение различных отделов стенки пищевода, железы пищевода. 48. Образование, строение и функции плодных оболочек и провизорных органов у человека. 49. Синцитии и симпласты как производные клеток. Их локализация в организме человека. Функциональный синцитий миокарда. 50. Диоптрический и аккомодационный аппараты глаза. Радужка, ресничное тело, функции и возрастные изменения. 51. Гиалоплазма, структура, физико-химические свойства, значение в жизнедеятельности клетки. Включения, классификация, химическая и морфофункциональная характеристика. 52. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые 53. лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, жизненный цикл. 54. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Общая характеристика. Развитие и строение. Возрастные особенности. Регенерации эпителия. 55. Ядро, значение в жизнедеятельности клеток. Основные компоненты ядра, их структурно-функциональная характеристика. Ядерно-цитоплазматические отношения как показатель функционального состояния клетки. 56. Понятие о системе иммунитета и её тканевых композитах. Механизмы взаимодействия элементов этой системы. 57. Желудок. Общая морфофункциональная характеристика. Развитие и строение оболочек. Структурные особенности различных отделов. Железы Іжелудка, строение и функции. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности. 58. Ранний эмбриогенез у человека и его отличительные особенности. Гистогенез и органогенез на 2й, 3й и 4й неделях развития. 59. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Незернистые лейкоциты(агранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т- и В-лимфоцитах. 60. Тонкая кишка. Развитие. Общая морфофункциональная характеристика. Строение и функции ворсинок и крипт. Особенности строения различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Возрастные изменения. 61. Особенности развития зародыша на 2-ой и 3-ей неделе эмбриогенеза. Смена типов питания зародыша. Гаструляция и образования комплекса осевых зачатков органов. 62. Кора больших полушарий головного мозга. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриогенез. Нейронная организация коры больших полушарий. Миело- и цитоархитектоника. Возрастные изменения. Представления о колончатом строении коры. 63. Артериоло-венулярные анастомозы. Классификация. Строение и функция различных типов артериоло-венулярных анастомозов. Значение для кровообращения. 64. Половые клетки. Морфофункциональная характеристика. Мейоз – характеристика, биологическая сущность. Отличие половых клеток от соматических. 65. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Межклеточное вещество, строение, его значение. Морфология и функция фибробластов.

	66. Гемопоэз. Понятие о стволовых и полустволовых клетках, дифферонах. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения. 67. Дробление. Типы дробления и его биологическое значение. 68. Понятие о системе крови и её тканевых компонентах. Эритроциты, количество, размеры, форма, строение, химический состав, функции, продолжительность жизни. Ретикулоциты. 69. Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Развитие и строение. Классическая печеночная долька. Представление о портальной дольке и ацинусе. Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов и клеток синусоидальных гемокапилляров. Пространство Диссе. Регенерация. Особенности кровоснабжения печени. Возрастные особенности. Желчный пузырь, строение и функции. 70. Гаструляция. Сущность процесса. Основные способы гаструляции. Хронология гаструляции у человека. 71. Хрящевые ткани. Развитие, тканеспецифические особенности, функции. Характеристика гистологических элементов: клеток, волокон, аморфного вещества. Виды хрящевой ткани, ее локализация в организме. строение и функции надхрящницы. виды роста и регенерации хряща. 72. Строение красного костного мозга. Постэмбриональное кроветворение в красном костном мозге. Роль стромальных элементов в гемопоэзе. Возрастные изменения. 73. Оплодотворение. Биологическое значение. Основные фазы процесса оплодотворения. Механизм проникновения сперматозоида в яйцеклетку. Характеристика зиготы. 74. Морфофункциональная характеристика рыхлой волокнистой соединительной ткани. Макрофаги, источники развития, строение. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Вклад русских ученых в гистофизиологию соединительных тканей. 75. Тимус. Строение и функциональное значение. Характеристика постэмбрионального лимфопоэза в тимусе. Взаимодействие эпителиальных, стромальных и гемопоэтических элементов. Эндокринная функция тимуса. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса. 76. Сперматогенез и овогенез. Их сравнительная характеристика. Гормональная регуляция спермато - и овогенеза. 77. Железы. Принципы классификации, источники развития. Секреторный цикл, фазы, цитофизиологическая характеристика. Типы секреции. Регенерация. 78. Строение и функциональное значение лимфатических узлов и лимфоидных узелков слизистых оболочек различных органов. Представление о кишечно-ассоциированной лимфоидной ткани (КАЛТ). Участие лимфоидных органов в пролиферации, дифференцировке и созревании Т- и В-лимфоцитов. 79. Половые клетки. Морфофункциональная характеристика сперматозоида и яйцеклетки. Мейоз, его характеристика, биологическая сущность. Отличия половых клеток от соматических. 80. Эпителиальные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация. Физиологическая и репаративная регенерация, локализация камбиальных клеток у различных видов эпителия. 81. Респираторный отдел легкого. Ацинус, его структурные компоненты. Строение стенки альвеол. Типы альвеоцитов, гистофункциональная характеристика. Альвеолярные макрофаги.

	82. Предмет и задачи эмбриологии. Взаимоотношения фило - и онтогенеза. Основные стадии развития зародыша человека. Теория критических периодов развития зародыша. 83. Волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация и источники развития. Клеточные элементы и межклеточное вещество. Возрастные изменения. Регенерация. 84. Селезенка. Строение, кровоснабжение. Красная и белая пульпа селезенки. Т- и В- зоны белой пульпы. Гемопоэз и лимфопоэз в селезенке в процессе онтогенеза. 85. Женские половые клетки. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Строение яйцеклетки человека. 86. Классификация и характеристика иммунокомпетентных клеток. Их взаимодействие в реакциях клеточного и гуморального иммунитета. Роль макрофагов в иммунных реакциях: характеристика их рецепторов. 87. Железы кожи. Развитие, строение, гистофизиология. Строение, рост и смена волос. 88. Дифференцировка зародышевых листков у человека. 89. Костные ткани. Морфофункциональная характеристика. Клетки и межклеточное вещество костной ткани. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Кость как орган. Остеогенез и регенерация костной ткани. 90. Эпидермис. Его дифферонная организация. Дермо-эпидермальное соединение. Слои дермы, их тканевой состав. 91. Яйцеклетка человека. Тип дробления и строение бластулы у человека. 92. Костный мозг как центральный орган иммунопоэза, его роль в образовании В-лимфоцитов. Разновидности В-лимфоцитов. Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка В-лимфоцитов. Плазмацитопоэз. Строение и функции плазмацитов. 93. Морфофункциональная характеристика кожи. Источники эмбрионального развития. Тканевой состав кожи. Отличия «тонкой» и «толстой» кожи. Васкуляризация, иннервация и её рецепторы. Регенерация кожи. 94. Способы репродукции клеток. Определение и биологическая сущность митоза. Эндорепродукция. 95. Эпителиальные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация эпителиальных тканей. Специализированные органеллы эпителиальных клеток, их строение и функциональное значение. Базальная мембрана, строение и состав. 96. Структурно - химическая организация и функция сурфактанта Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Особенности кровоснабжения легкого. Возрастные особенности легкого 97. Жизненный цикл клетки: этапы, монофункциональная характеристика особенности у различных типов клеток. Основные положения «Клеточной теории» и её значение в развитии медицины. 98. Ткань как один из уровней организации живого. Структурные элементы тканей. Классификация тканей. Основы регенерации тканей. 99. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Воздухоносные пути. Строение трахеи, бронхов различного калибра и бронхиол. 100. Центриоли, строение и функции в интерфазе и во время деления клетки. Микротрубочки, промежуточные филаменты, их химический состав. Функциональная характеристика.

	101. Сердечная мышечная ткань. Источники развития, гистогенез. Виды и строение кардиомиоцитов. Регенерация сердечной мышечной ткани. 102. Яичко. Эмбриональное и постэмбриональное развитие, функции. Строение извитых семенных канальцев. Морфофункциональная характеристика клеток яичка. 103. Гистология – фундаментальная медико-биологическая наука. Содержание гистологии, предмет ее изучения и связь с другими смежными науками. Значение гистологии для медицины. 104. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Источники развития и гистогенез. Структурно-функциональные особенности и регенерация различных типов мышечных тканей. 105. Яичко. Эмбриональное и постнатальное развитие, функции. Строение извитых семенных канальцев. Морфофункциональная характеристика клеток яичка. Возрастные особенности сперматогенеза. 106. Цитоплазма клетки. Общая структурно-химическая характеристика. Гиалоплазма, органеллы, включения. Классификация органелл. Структура и функция гранулярной эндоплазматической сети. 107. Особенности строения эпителиальной ткани. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Эпидермис как многодифферонная система. 108. Вегетативная нервная система. Развитие, строение симпатического и парасимпатического отделов. 109. Ядро. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма). Ядерная оболочка, строение и функции. Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом анализаторе.
	Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации ***1 уровень:*** 1. КАКОЙ ТИП МЕЖКЛЕТОЧНЫХ КОНТАКТОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПЕРЕХОД ИОНОВ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ КЛЕТКИ В КЛЕТКУ: А. Плотный Б. Десмосома В. Промежуточный* Г. Нексус 2. ПИЛОРИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ ЖЕЛУДКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ФУНДАЛЬНОГО: А. Более глубокими ямками* Б. Более короткими и разветвленными железами* В. Отсутствием париетальных клеток в железах* Г. Большим содержанием мукоцитов в железах* 3. СТРУКТУРНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ФИЛЬТРАЦИОННОГО БАРЬЕРА ЯВЛЯЮТСЯ: А. Эндотелий сосудистого клубочка* Б. Рыхлая волокнистая соединительная ткань В. Гломерулярная базальная мембрана* Г. Подоциты внутреннего листка капсулы нефрона* Д. Мезангиальные клетки сосудистого клубочка 4. СПЕРМАТОГЕННЫЙ ЭПИТЕЛИЙ: А. Сперматоциты первого порядка образуются из сперматогоний типа В Б. Сперматогонии типа А (светлые) – стволовые клетки*

В. Клетки имеют рецепторы лютропина
Г. Состоит из сперматогенных и поддерживающих клеток*
5. ЯЙЦЕКЛЕТКА ЧЕЛОВЕКА:
А. Телолецитальная
Б. Вторично олиголецитальная*
В. Изолецитальная*
Г. Окружена блестящей оболочкой*
Д. Окружена фолликулярными клетками*

2 уровень:

1. УЧАСТКИ ХРОМОСОМ	ЭТО
1. Кинетохоры	а) Места образования ядрышек в интерфазе
2. Ядрышковые организаторы	б) Места отхождения трубочек от веретена деления
3. Центромеры	в) Конечные участки плечей хромосом
4. Теломеры	г) Маленькие участки хромосом оделенные вторичной перетяжкой
5. Спутники хромосом	

д) Первичные перетяжки
Ответ - 1-б, 2-а, 3-д, 4-г

2. РАСПОЛОЖИТЕ В ПРАВИЛЬНОМ ПОРЯДКЕ КОМПОНЕНТЫ ГЕМАТОТЕСТИКОЛЯРНОГО БАРЬЕРА
1. Синусоидные лимфососуды
2. Плотные контакты между отростками клеток Сертоли
3. Фенестированный эндотелий капилляров яичка
4. Собственная оболочка семенных каналов
5. Базальная мембрана сперматогенного эпителия
6. Интерстициальная ткань
7. Базальная мембрана эндотелия капилляров

Ответ-3,7,6,1,4,5,2

3 уровень:
1. На электронной микрофотографии представлены две клетки, расположенные на базальной мембране. Боковые поверхности клеток соединены друг с другом контактами: плотными, щелевыми и десмосомами. На свободных (апикальных) полюсах определяются многочисленные микроворсинки. Ядраклеток смещены к базальному полюсу. Они содержат ядрышки и много эухроматина. В цитоплазме выявляются хорошо развитые комплекс Гольджи, лизосомы, шероховатая ЭПС, а также обилие секреторных гранул. Некоторые из них подходят к внутренней поверхности апикальной плазмолеммы и сливаются с ней. Многочисленные митохондрии локализуются в микроскладках базального отдела плазмолеммы, с которой с внешней стороны контактирует гемокапилляр фенестрированного типа.

1. КЛЕТКИ КАКОЙ ТКАНИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ НА ЭЛЕКТРОНОГРАММЕ:
А. Соединительная
Б. Эпителиальная*
В. Соединительная со специальными свойствами
2. ОБОСНУЙТЕ ВАШЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ ПО УКАЗАННЫМ В ТЕКСТЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ:
А. Наличие базальной мембраны*

	Б. Клетки обладают свойством полярности* В. Микроворсинки* Г. Наличие постоянных межклеточных контактов* 3. В КАКОМ ПЕРИОДЕ КАКОЙ ФАЗЫ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА НАХОДЯТСЯ КЛЕТКИ: А. S Б. G1 В. G0* Г. G2 Д. Митоз* Е. Амитоз
	Примерные ситуационные задачи Задача №1 Если в эксперименте животному ввести в вену тушь, то какие клетки печени будут реагировать на её попадание в кровь? Охарактеризуйте особенности морфологии, местоположения и численности этих клеток, назовите их функции. Задача № 2 Даны результаты анализа крови мужчины, содержащие эритроциты 5,3 10^{12} г/л, гемоглобина 110 г/л, лейкоцитов 7 10^{9} г/л. как оцениваются эти показатели: нормальные, повышенные или пониженные?
	Примерные задания для проведения коллоквиума по «Частной гистологии». Часть 2. <u>Список гистологических препаратов для диагностики:</u> 1. Срез трахеи 2. Срез легкого 3. Срез околоушной слюнной железы 4. Срез подчелюстной (смешанной; слюнной железы) 5. Поперечный срез пищевода 6. Переход пищевода в желудок 7. Срез дна желудка 8. Пилорический отдел желудка 9. Срез двенадцатиперстной кишки 10. Срез тонкой кишки 11. Срез толстой кишки 12. Срез поджелудочной железы 13. Срез печени человека 14. Развитие зуба (срез мордочки зародыша свиньи, бокаловидный орган) 15. Развитие эмали и дентина <u>Список электроннограмм.</u> 1. Клетка Панета; 2. Энтероциты с щёточной каемкой; 3. Гепатоцит; 4. Эпидермальный макрофаг; 5. Эмалевые призмы зуба; 6. Ультраструктура гепатоцита; 7. Свод пейеровой бляшки; 8. Участок дольки печени; 9. Печеночная долька;

	10. Вид сверху на поверхность желудочных ямок фундальной части желудка человека; 11. Сосочки языка; 12. Респираторный отдел легкого; 13. Поверхность слизистой оболочки мочевого пузыря; 14. Ворсинки тонкой кишки <u>Вопросы для самостоятельной подготовки:</u> 1. Структурно - химическая организация и функция сурфактанта. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Особенности кровоснабжения легкого. Возрастные особенности легкого 2. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Воздухоносные пути. Строение трахеи, бронхов различного калибра и бронхиол. 3. Респираторный отдел легкого. Ацинус, его структурные компоненты. Строение стенки альвеол. Типы альвеоцитов, гистофункциональная характеристика. Альвеолярные макрофаги. 4. Гистофизиологическая характеристика вторично-чувствующих сенсоэпителиальных рецепторных клеток. Орган вкуса. Развитие, строение и функции. Иннервация. Регенерация. Гистофизиология органа вкуса. 5. Печень. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение гепатоцитов. Характеристика составляющих их клеток. Желчевыводящие пути и желчный пузырь: микроскопическое строение, функции. 6. Ротовая полость. Общая морфофункциональная характеристика слизистой оболочки. Источники развития. Губы, мягкое и твердое небо строение и функции. Возрастные изменения. 7. Язык строение и функции. 8. Околоушные слюнные железы. Развитие, строение, функции. Регенерация. Возрастные изменения. 9. Подчелюстные слюнные железы. Развитие, строение, функции. Особенности строения различных типов слюнных желез. Регенерация. Возрастные изменения. 10. Подъязычные слюнные железы. Развитие, строение, функции. Регенерация. Возрастные изменения. 11. Особенности строения различных типов крупных и мелких слюнных желез. Регенерация. Возрастные изменения. 12. Пищевод; строение и функции. Источник и эмбриональное развитие. Строение различных отделов стенки пищевода, железы пищевода. 13. Желудок. Пилорический отдел. Общая морфофункциональная характеристика. Развитие и строение оболочек. Структурные особенности различных отделов. Железы желудка, строение и функции. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности. 14. Желудок. Дно желудка. Общая морфофункциональная характеристика. Развитие и строение оболочек. Структурные особенности различных отделов. Железы желудка, строение и функции. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности. 15. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Общая характеристика. Развитие и строение. Возрастные особенности. Регенерации эпителия. 16. Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Развитие и строение. Классическая печеночная долька. Представление о портальной дольке и ацинусе.

	Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов и клеток синусоидальных гемокапилляров. Пространство Диссе. Регенерация. Особенности кровоснабжения печени. Возрастные особенности. Желчный пузырь, строение и функции. 17. Поджелудочная железа. Развитие, строение экзо- и эндокринных частей, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения. АРИД система – её значение. 18. Тонкая кишка. Развитие. Общая морфофункциональная характеристика. Строение и функции ворсинок и крипт. Особенности строения различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Возрастные изменения. 19. Понятие о гастропанкреатической (ГЭП) эндокринной системе. 20. Зубы- строение и значение. Источники и ход эмбрионального развития. Регенерация тканей зуба, возрастные изменения. 21. Эмаль. Структура, происхождение, ход эмбрионального развития, возрастные изменения, гипоплазия, метаплазия, изменение цвета. 22. Дентин - строение и функции. Ход эмбрионального развития. Регенерация, возрастные изменения. 23. Пульпа зуба - строение и функции. Ход эмбрионального развития. Регенерация, возрастные изменения. 24. Цемент, клеточный и бесклеточный. Строение и функции. Ход эмбрионального развития. Регенерация, возрастные изменения. 25. Почки. Стадии развития в онтогенезе человека. Окончательная почка, строение и функции. Типы и гистофизиология нефронов. Особенности кровоснабжения. Структурная организация почечного фильтра и его роль в мочеобразовании. Фазы мочеобразования и их структурное обеспечение. 26. Гистофизиология мочеобразования. Эндокринный аппарат почки. Юкстагломерулярный, простагландиновый и калликреинкининовый аппараты, участие в регуляции общего и почечного кровообращения.

Критерии оценки экзаменационного собеседования, устного опроса, собеседования текущего контроля:

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим

погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение в образовательной организации высшего образования и приступить к изучению последующих дисциплин.

Критерии оценки тестовых заданий:
«зачтено» - не менее 70% правильных ответов;
«не зачтено» - 69% и менее правильных ответов.

Критерии оценки ситуационных задач*:*

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

«не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

Критерии оценки практических навыков:

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Критерии оценки прохождения коллоквиума:

Оценка «отлично»: глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы; демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы; воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности; уверенное владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо»: наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов; демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы; четкое изложение учебного материала; владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно»: наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся; демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе; неструктурированное, нестройное изложение учебного материала при ответе; затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно»: незнание материала темы или раздела; при ответе обучающийся допускает серьезные ошибки; обучающийся не может выполнить практические задачи.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций

2.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа промежуточной аттестации, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	экзамен
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	30
Кол-во баллов за правильный ответ	1
Всего баллов	**30**
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	15
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	**30**
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	5
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	**40**
Всего тестовых заданий	**50**
Итого баллов	**100**

Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом экзамена независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 50 тестовых заданий разного уровня сложности на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 50 на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

2.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля). Оценка уровня освоения практических умений и навыков осуществляется на основании положительных результатов текущего контроля, при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

А. Требования по диагностике гистологических препаратов:

1. Название препарата на русском и латинском языках, окраска, ее особенности;
2. Источник эмбрионального развития;
3. Локализация в организме;
4. Морфофункциональная характеристика;
5. Регенерация и возрастные изменения.

Б. Требования по диагностике электроннограмм:

1. Название препарата на русском и латинском языках;
2. Источник эмбрионального развития;
3. Локализация в организме;
4. Морфофункциональная характеристика;
5. Регенерация и возрастные изменения.

В. Требования по диагностике эмбриональных схем:

1. Название схемы;
2. Описать строение или ход процесса;

Г. Требования при ответе на ситуационные задачи:

1. полный и точный ответ на все вопросы задачи;
2. представить комплексную оценку предложенной ситуации;
3. сделать выводы, привести дополнительные аргументы;
4. продемонстрировать знания теоретического материала с учетом междисциплинарных связей;
5. предложить альтернативные варианты решения проблемы.

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

2.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации. Деканатом факультета может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета. Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и экзаменационные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

2.4. Методика проведения коллоквиума

Цель этапа текущей аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических и теоретических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение текущей аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения текущего изучаемого раздела дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических и теоретических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических и теоретических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий, предусмотренных программой дисциплины (модуля).

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических и теоретических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими и теоретическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля) по текущему изучаемому разделу.

Обучающийся письменно или устно отвечает на предложенные теоретические вопросы и (или гистологические препараты), тестовые задания.

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную 4-х балльную оценку.

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в ведомость по учету посещаемости в соответствующую графу.

Составитель:

Зав. кафедрой, д.б.н, профессор / Макарова Н.А./

Зав. кафедрой, д.б.н, профессор / Макарова Н.А./