

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

**Декан медико- биологического факультета
д-р мед. наук, проф.**

_____ **Е.Б. Прохорчук**

«29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.11 «ГИСТОЛОГИЯ»

**для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности
31.05.01 Лечебное дело**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.11 «Гистология» (Далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Направленность (профиль) образовательной программы: Фундаментальная медицина

Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре общей патологии медико-биологического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России авторским коллективом под руководством Чаусовой С.В, д-ра мед. наук, доц.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Чаусова Светлана Витальевна	д-р мед. наук, доц.	Зав. кафедрой общей патологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Усанова Елена Алексеевна	канд. мед. наук, доц.	Доцент кафедры общей патологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 11 от «07» июня 2022г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Сутягин Павел Валентинович	д-р биол. наук	Зав. кафедрой морфологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет, утвержденный приказом от «24» мая 2021г. № 431 рук.

2) Общая характеристика образовательной программы по специальности 31.05.01. Лечебное дело (профиль: Фундаментальная медицина).

3) Учебный план образовательной программы по специальности 31.05.01. Лечебное дело (профиль: Фундаментальная медицина).

4) Устав и локальные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее- Университет).

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины:

1.1.1. Целью изучения дисциплины «Гистология» является получение системных знаний об общих закономерностях развития и организации живой материи на субклеточном, клеточном, тканевом и органном уровнях как фундаментально-теоретической основы для усвоения и понимания существа физиологических и патологических процессов в организме, формирования понятийного аппарата медицины и развития основ клинического мышления.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний о конкретных особенностях микроскопического строения различных органов, тканей, клеток и неклеточных структур, входящих в их состав, а также особенностях развития и жизнедеятельности клеток, тканей и органов;
- сформировать навыки анализа исследования тканей на светооптическом уровне, идентификации и анализа состояния структурных компонентов органов на гистологическом и цитологическом уровнях;
- сформировать умения, навыки и компетенции, необходимые в понимании морфофункциональных изменений структур организма при патологии, старении и в процессе лечения;
- сформировать готовность и способность применять знания и умения в области гистологии, эмбриологии и цитологии при изучении параклинических и клинических дисциплин, а также в профессиональной сфере при трактовке результатов лабораторных исследований;
- развить навыки работы с учебной и научной литературой;
- развить навыки работы в коллективе.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина Б.1.О.11 «Гистология» изучается во 2 и 3 семестрах и относится к обязательной части Блока Б1 Дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Биология; Анатомия человека; Общая и биорганическая химия; Физика, Высшая математика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Патологическая анатомия; Патологическая физиология; Иммунология, аллергология; Судебная медицина; Фармакология; Общая хирургия; Пропедевтика; Акушерство; Пропедевтика внутренних болезней; Терапия; Топографическая анатомия и оперативная хирургия; Дерматовенерология; Неврология и психиатрия; Оториноларингология; Офтальмология; Педиатрия.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

2,3 семестры

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции))
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	

4.	ОПК-5	Тема 4. Эпителиальные ткани.	Общая характеристика эпителиальных тканей. Классификация, источники эмбрионального развития. Общая морфо-функциональная характеристика поверхностных эпителиев, их классификация. Специальные органеллы эпителиоцитов, их строение, функциональное значение. Базальная мембрана. Принципы структурной организации и обеспечение выполнения функции. Железистые эпителии. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов, их светооптическая и электронномикроскопическая характеристики. Железы, их виды, морфологическая классификация. Функциональная характеристика экзокринных желез.
5.	ОПК-5	Тема 5. Ткани внутренней среды. Система крови.	Ткани внутренней среды. Общая характеристика, классификация. Кровь. Компоненты и функции крови. Морфо-функциональные характеристики форменных элементов крови, их микроскопические и ультрамикроскопические строение. Эритроциты, ретикулоциты, эритропоэз. Классификация и характеристика лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты, гранулоцитопоэз. Незернистые лейкоциты, их разновидность. Моноцитопоэз и лимфопоэз. Кровяные пластинки. Тромбоцитопоэз. Возрастные и половые особенности крови. Лимфа, компоненты, функции, связь с кровью. Понятие о рециркуляции лимфоцитов. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз. Понятие о стволовых клетках крови. Диффероны форменных элементов.
6.	ОПК-5	Тема 6. Соединительные ткани.	Соединительные ткани. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Виды соединительных тканей, гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Источники эмбрионального развития. Понятие о диффероне в приложении к популяции соединительнотканых клеток. Характеристика субпопуляций дифферона, виды, локализация, морфологическая и функциональная характеристика. Межклеточное вещество ткани. Химический состав, свойства, образование межклеточного вещества. Участие в выполнении функций. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Прямой и непрямо́й остеогенез. Регенерация и возрастные изменения костных тканей.
7.	ОПК-5	Тема 7. Мышечные ткани.	Мышечные ткани. Общая характеристика мышечных тканей. Классификация мышечных тканей. Морфофункциональная характеристика видов мышечных тканей, источники эмбрионального развития. Структурные элементы тканей, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Функциональные аппараты. Структурные основы и механизмы сокращения мышечного волокна. Регенерация мышечной ткани. Строение мышцы как органа: иннервация, регенерация, типы мышечных волокон.
8.	ОПК-5	Тема 8. Нервная ткань.	Нервная ткань. Общая характеристика нервной ткани. Особенности строения, гистогенез. Клетки нервной ткани, морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Нервные волокна. Виды, особенности формирования, строения и функции нервных волокон. Понятие о рефлекторной дуге. Нервные окончания. Морфофункциональная характеристика, виды нервных окончаний. Регенерация структурных компонентов нервной ткани.

3 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
Раздел 4. Частная гистология			
9	ОПК-5	Тема 10. Введение в частную гистологию. Сердечно-сосудистая система	Частная гистология. Орган как уровень структурно-функциональной организации многоклеточных организмов. Типы органов. Принципы их структурной организации. Структурно-функциональная единица органа. Сердечно-сосудистая система, общий план строения, функции. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав, классификация, микроскопические особенности строения кровеносных сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Сосуды микроциркуляторного русла: классификация, строение и функции. Ангиогенез, регенерация сосудов. Сердце. Эмбриональное развитие, строение стенки сердца. Оболочки стенки: тканевой состав, микроскопическое строение. Морфо-функциональная характеристика кардиомиоцитов.
10	ОПК-5	Тема 11. Нервная система.	Нервная система. Характеристика, функции, источники и ход эмбрионального развития нервной системы. Структуры периферической нервной системы: строение, функции, тканевой состав, микроскопическая характеристика, регенерация. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах и проводящих путях. Отделы мозга: морфофункциональная характеристика, клеточный состав, микроскопическое строение. Возрастные изменения коры.
11	ОПК-5	Тема 12. Сенсорная система.	Сенсорная система. Понятие об анализаторах. Органы чувств: классификация, общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Морфофункциональная характеристика, тканевый состав, рецепторный компонент, источники эмбрионального развития, гистогенез органов зрения, слуха, обоняния, вкуса.
12	ОПК-5	Тема 13. Система кроветворения и иммунной защиты.	Система органов кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика, основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Центральные и периферические органы: морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, особенности васкуляризации, роль в гемопоэзе. Гемопоэз. Лимфоцитопоэз: характеристика, содержание и значение этапов. Морфологические основы защитных реакций организма.
13	ОПК-5	Тема 14. Эндокринная система.	Эндокринная система. Общая характеристика, функции, классификация. Понятие о гормонах: группы, свойства, механизмы действия. Центральные и периферические структуры эндокринной системы: морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Диффузная часть эндокринной системы. Взаимодействие звеньев эндокринной системы, регуляция их деятельности.
14	ОПК-5	Тема 15. Пищеварительная система	Пищеварительная система. Общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала, тканевой и клеточный состав. Особенности строения структур и отделов пищеварительной трубки, функции,

			тканевой и клеточный состав, микроскопическое строение. Особенности строения оболочек в различных отделах органа: цитофизиологическая характеристика покровного эпителия слизистой, локализация, строение и клеточный состав желез, микро- и ультрамикроскопические особенности строения клеток. Крупные пищеварительные железы: общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Поджелудочная железа: строение экзокринного и эндокринного отделов, клеточный состав, функции. Печень. Морфофункциональная характеристика, строение доли, тканевой и клеточный состав, особенности кровоснабжения печени. Строение желчевыводящих путей. Слюнные железы. Классификация, строение секреторных отделов, выводных протоков слюнных желез. Микроскопическое строение органов, цитофизиология их клеточных элементов
15	ОПК-5	Тема 16. Дыхательная система. Кожа и ее производные.	Дыхательная система. Общая характеристика, отделы, функции, эмбриональные источники развития. Особенности строения стенки воздухоносных путей: тканевой состав оболочек, клеточный состав эпителия слизистой оболочки. Легкие: морфофункциональная характеристика, особенности кровоснабжения, строение воздухоносных и респираторных отделов. Респираторный отдел: строение, клеточный состав альвеол. Ацинус - структурные компоненты, строение стенки альвеол и межальвеолярных перегородок. Тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение, цитофизиологические характеристики клеточных элементов. Кожа и ее производные. Морфофункциональная характеристика, тканевый состав, развитие, регенерация. Основные диффероны клеток в эпидермисе.
16	ОПК-5	Тема 17. Выделительная система	Система органов мочеобразования и мочевыведения, их характеристика, функции, эмбриональные источники развития. Почки, их строение, васкуляризация, тканевый состав. Нефрон, его типы, гистофизиологическая характеристика, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, участие в процессе образования мочи. Эндокринный аппарат почки, его клеточный состав, функция. Мочевыводящие пути, строение стенки, тканевый состав.
17	ОПК-5	Тема 18. Половая система.	Половая система, ее структура, функции, эмбриональные источники развития мужской и женской половых систем. Мужская половая система. Яичко, особенности его структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Сперматогенез. Семявыносящие пути, особенности их структурной организации и микроскопического строения. Строение и гистофизиологическая характеристика добавочных желез. Женская половая система. План строения и морфофункциональные характеристики органов женского полового тракта. Яичник, особенности его структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Желтое тело: его стадии развития и виды. Матка, яйцеводы, влагалище: строение, функции, развитие. Овариально-менструальный цикл, стадии, регуляция. Молочная железа, функциональная морфология в периоды её различной активности.
Раздел 5. Эмбриональное развитие человека			
18	ОПК-5	Тема 19. Эмбриология.	Эмбриогенез человека: основные этапы и их характе-

			ристика. Начальный период развития человека. Имплантация. Плацента, ее развитие, морфофункциональная характеристика, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Провизорные органы, их образование, морфофункциональные особенности.
--	--	--	--

3.2 Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

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

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***					
					КП	ОУ	А	ЛР	ПКН	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 семестр										
Раздел 1. Предмет гистологии										
Тема 1. Введение в предмет.										
1	ПЗ	Объекты и методы гистологических исследований.	3	Т	+					
2	ЛЗ	Предмет и задачи гистологии, ее место в медицинском образовании и значение для медицины. История развития гистологии.	2	Д	+					
Раздел 2. Цитология										
Тема 2. Клетки, как основные элементы ткани.										
3	ЛЗ	Общий план строения клеток эукариот. Взаимосвязь строения клеток с их функциональной специализацией.	2	Д	+					
4	ПЗ	Структурно-функциональная организация клетки.	3	Т	+		+	+		
5	ПЗ	Специализация клеточной поверхности. Межклеточные соединения. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.	3	Т	+		+	+		
Раздел 3. Общая гистология										
Тема 3. Развитие тканей (гистогенез).										
6	ЛЗ	Эмбриональный гистогенез.	2	Д	+					
7	ПЗ	Гистогенез. Эмбриогенез. Стволовые клетки и их свойства. Дифференцировка клеток, механизмы дифференцировки и морфологические проявления.	3	Т	+		+	+		
Тема 4. Эпителиальные ткани.										
8	ЛЗ	Эпителиальные ткани: общая характеристика, источники развития в эмбриогенезе, классификация, принципы структурно-функциональной организации.	2	Д	+					

9	ПЗ	Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Покровные эпителии. Однослойные (однорядные и многорядные) эпителии. Строение и функции. Структурно-функциональная специализация поверхности эпителиоцита.	3	Т	+		+	+		
10	ПЗ	Многослойные эпителии (неороговевающий, ороговевающий, переходный). Железистые эпителии. Железы: строение, гистофизиология, классификация. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия.	3	Т	+		+	+		
11	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделам 1, 2, и темам 3,4 раздела 3.	3	Р	+	+				
		Тема 5. Ткани внутренней среды.								
12	ЛЗ	Кровь и лимфа. Основные компоненты, строение и функции. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз.	2	Д	+					
13	ПЗ	Ткани внутренней среды. Система крови. Основные компоненты. Функции крови. Форменные элементы крови, их строение, функции, классификация. Гемопоэз. Значение исследований крови в диагностике заболеваний.	3	Т	+		+	+		
14	ПЗ	Ткани внутренней среды. Лимфа. Механизм образования, состав, функции.	3	Т	+		+	+		
		Тема 6. Соединительные ткани.								
15	ЛЗ	Соединительные ткани: источники эмбрионального развития, общие принципы строения, классификация, структурно-функциональная организация.	2	Д	+					
16	ПЗ	Соединительные ткани (волокнистые, со специальными свойствами, эмбриональные). Классификация, особенности строения, локализация и функции.	3	Т	+		+	+		
17	ЛЗ	Скелетные соединительные ткани: источники эмбрионального развития, классификация, структурно-функциональная организация. Гистогенез хрящевой и костной тканей.	2	Д	+					
18	ПЗ	Скелетные соединительные ткани. Хрящевые ткани. Структурная организация, классификация хрящевых тканей. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.	3	Т	+		+	+		
19	ПЗ	Скелетные соединительные ткани. Костные ткани. Структурная организация, классификация костных тканей. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация и возрастные изменения костных тканей. Кость, как орган.	3	Т	+		+	+		
20	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 5 и 6 раздела 3.	3	Р	+	+				
		Тема 7. Мышечные ткани.								

21	ЛЗ	Мышечные ткани: общая морфо-функциональная характеристика, классификация, принципы структурно-функциональной организации, источники эмбрионального развития, гистогенез.	2	Д	+					
22	ПЗ	Поперечно-полосатые мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика, источники эмбрионального развития. Структурные элементы тканей, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Функциональные аппараты. Механизм мышечного сокращения. Регенерация мышечной ткани.	3	Т	+		+	+		
23	ПЗ	Гладкая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика. Строение гладкомышечной клетки. Функциональные аппараты гладкого миоцита. Механизм мышечного сокращения. Возможности регенерации.	3	Т	+		+	+		
Тема 8. Нервная ткань										
24	ЛЗ	Нервная ткань: общая характеристика, гистогенез, структурно-функциональная организация.	2	Д	+					
25	ПЗ	Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источники эмбрионального развития. Нейроны. Классификация, строение и функции. Нейроглия. Классификация, локализация, строение и функции. Нервные волокна. Классификация. Морфофункциональная характеристика миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Нервные окончания. Классификация. Принципы строения. Синапсы. Классификация, строение, механизмы передачи нервного импульса в синапсах.	3	Т	+		+	+		
26	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 7 и 8 раздела 3	3	Р	+	+				
27	ПЗ	Контроль своевременности	3	Т	+				+	
Всего часов за семестр:			72							
3 семестр										
Раздел 4. Частная гистология										
Тема 10. Сердечно-сосудистая система										
28	ЛЗ	Сердечно-сосудистая система: общая морфо-функциональная характеристика. Особенности строения кровеносных сосудов и сердца.	2	Д	+					
29	ПЗ	Сердечно-сосудистая система. Морфофункциональная характеристика. Классификация, строение кровеносных сосудов, ангиогенез, регенерация. Эмбриональное развитие сердца. Строение стенки сердца. Морфофункциональная характеристика кардиомиоцитов. Проводящая система сердца.	3	Т	+		+	+		

30	ЛЗ	Нервная система: общая морфофункциональная характеристика, источники и этапы эмбрионального развития. Особенности строения и функции структур центральной и периферической нервной систем.	2	Д	+					
31	ПЗ	Нервная система. Общая характеристика, эмбриональное развитие. Структурно-функциональная организация отделов и структур нервной системы.	3	Т	+		+	+		
		Тема 12. Сенсорная система.								
32	ПЗ	Органы чувств. Органы зрения, слуха, обоняния, вкуса. Морфофункциональная характеристика, тканевой состав, рецепторный компонент, источники эмбрионального развития, гистогенез.	3	Т	+		+	+		
33	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 10, 11 и 12 раздела 4.	3	Р	+	+				
		Тема 13. Система органов кроветворения и иммунной защиты.								
34	ЛЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты: общие принципы строения, функции, тканевой состав, эмбриональное развитие. Лимфоцитопоз. Взаимодействие клеток крови и соединительной ткани в защитных реакциях организма.	2	Д	+					
35	ПЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты. Центральные и периферические органы, их морфофункциональная характеристика, тканевой и клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Гемопоз. Лимфоцитопоз.	3	Т	+		+	+		
		Тема 14. Эндокринная система								
36	ЛЗ	Эндокринная система: общие принципы строения, эмбриональные источники развития. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Морфофункциональные особенности отдельных желез. Механизмы регуляции в эндокринной системе.	2	Д	+					
37	ПЗ	Эндокринная система. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Морфофункциональная организация гипоталамуса, гипофиза, щитовидной, паращитовидной желез и надпочечников. Источники эмбрионального развития. Регуляция функций желез.	3	Т	+		+	+		
38	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 13 и 14 раздела 4.	3	Т	+	+				
		Тема 15. Пищеварительная система								
39	ЛЗ	Пищеварительная система: общая морфофункциональная характеристика, ис-	2	Д	+					

		точники эмбрионального развития. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала, тканевой и клеточный состав оболочек.								
40	ПЗ	Наддиафрагмальный отдел пищеварительной трубки. Ротовая полость, глотка, пищевод. Особенности строения, функции, источники эмбрионального развития.	3	Т	+		+	+		
41	ПЗ	Поддиафрагмальный отдел пищеварительной трубки. Желудок, тонкая кишка, толстая кишка. Особенности строения, функции, источники эмбрионального развития.	3	Т	+		+	+		
42	ЛЗ	Крупные пищеварительные железы: слюнные, поджелудочная, печень. Общая характеристика, строение, функции.	2	Д	+					
43	ПЗ	Пищеварительные железы. Слюнные железы, поджелудочная железа, печень, их строение и функции.	3	Т	+		+	+		
		Тема 16. Дыхательная система. Кожа и ее производные.								
44	ПЗ	Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники развития. Кожа и ее производные. Морфофункциональная характеристика, тканевый состав, развитие, регенерация. Дифференная организация эпидермиса.	3	Т	+		+	+		
45	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 15 и 16 раздела 4.	3	Р	+	+				
		Тема 17. Выделительная система.								
46	ЛЗ	Выделительная система: общая характеристика, эмбриональное развитие. Особенности строения и функции компонентов системы.	2	Д	+					
47	ПЗ	Выделительная система. Почка, источники эмбрионального развития, строение, функции. Нефроны, их разновидности, основные отделы, гистофизиология. Эндокринный аппарат почки. Мочевыводящие пути, их морфофункциональная характеристика.	3	Т	+		+	+		
		Тема 18. Половая система.								
48	ЛЗ	Женская и мужская половые системы: общая характеристика, функции, эмбриональные источники развития. Регуляция генеративной и эндокринной функций женской и мужской половых систем.	2	Д	+					
49	ПЗ	Мужская половая система. Яичко, семявыносящие пути, добавочные железы. Строение и функции.	3	Т	+		+	+		
50	ПЗ	Женская половая система. Яичник, матка, яйцеводы, влагалище, молочная железа. Строение и функции.	3	Т	+		+	+		

		Раздел 5. Эмбриональное развитие человека								
		Тема 19. Эмбриогенез								
51	ЛЗ	Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика. Плацента, ее развитие, морфофункциональная характеристика, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Провизорные органы, их образование, морфофункциональные особенности.	2	Д	+					
52	ПЗ	Эмбриогенез человека. Основные этапы, их характеристика. Формирование плаценты и провизорных органов. Критические периоды внутриутробного развития. Влияние экзо- и эндогенных факторов на эмбриогенез.	3	Т	+		+	+		
53	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 17, 18 и 19 разделов 4,5.	3	Р	+	+				
54	ПЗ	Контроль своевременности	3	Т	+				+	
		Всего часов за семестр:	72							
	Э	Промежуточная аттестация	9		+	+				
		Всего часов по дисциплине	153							

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно

13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПКН)	Проверка нормативов	ПКН	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.

Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

2 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	
		Учет активности	А	У	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	1	0	
		Проверка контрольных нормативов	ПКН	В	Т	10	0	1
Коллоквиум	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1

3 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	
		Учет активности	А	У	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	1	0	
		Проверка контрольных нормативов	ПКН	В	Т	10	0	1

Коллоквиум	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

2 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	27	11,34	Контроль присутствия	П	10	27	11,34	0,37
Текущий тематический контроль	40	151	63,45	Учет активности	У	5	130	54,62	0,04
				Выполнение лабораторной работы	В	25	11	4,62	2,27
				Проверка контрольных нормативов	В	10	10	4,20	1,00
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	60	25,21	Опрос устный	В	50	60	25,21	0,83
Мах кол. баллов	100	238							

3 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	27	10,38	Контроль присутствия	П	10	27	10,38	0,37
Текущий тематический контроль	40	153	58,85	Учет активности	У	5	130	50,00	0,04
				Выполнение лабораторной работы	В	25	13	5,00	1,92
				Проверка контрольных нормативов	В	10	10	3,85	1,00
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	80	30,77	Опрос устный	В	50	80	30,77	0,63
Мак кол. баллов	100	260							

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2) подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

2 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
– на основании семестрового рейтинга обучающихся.

3 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - экзамен.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации: устный опрос по билету, решение практической задачи.
- 3) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Виды микропрепаратов. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Виды окраски препаратов. - срезы, мазки, отпечатки, пленки.
2. Методы гистологических исследований: виды микроскопии, специальные методы, количественные методы, методы исследования живых клеток. Световая микроскопия.
3. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот. Понятие о компартментализации клетки.
4. Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции цитолеммы. Морфологическая характеристика и механизмы функций. Транспорт веществ через цитолемму: виды, характеристика.
5. Специализированные структуры клеточной оболочки. Классификация. Межклеточные соединения. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.
6. Цитоплазма. Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.
7. Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы. Строение и функции. Функциональные аппараты клеток.
8. Ядро клетки. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра. Строение и функции компонентов. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении.
9. Основные проявления жизнедеятельности клеток. Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма. Понятие о секреторном цикле; механизмы поглощения и выделения продуктов в клетке. Внутриклеточная регенерация. Общая характеристика и биологическое значение.
10. Жизненный цикл клетки. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Понятие о клеточном диффероне. Понятие о клеточных популяциях. Гистогенез - процесс развития и восстановления тканей.
11. Эмбриональный гистогенез. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференцировка клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов. Механизмы дифференцировки и морфологические проявления.
12. Ткани как системы клеток и их производных. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры и межклеточное вещество как производные клеток. Образование, значение. Информационные межклеточные взаимодействия. Виды взаимодействий (гуморальные и синаптические)
13. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани.
14. Покровные эпителии. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия.
15. Базальная мембрана: строение, функции, происхождение Особенности межклеточных контактов в

- различных видах эпителия. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. Полярность эпителиоцитов и формы полярной дифференцировки их клеточной оболочки.
16. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов в зависимости от механизма выделения секрета
 17. Железы, их классификация, Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.
 18. Ткани внутренней среды – общая характеристика, источники развития. Кровь и лимфа. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Возрастные и половые особенности крови.
 19. Форменные элементы крови: размеры, форма, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, классификация.
 20. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.
 21. Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемоцитопоз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови и колониеобразующих единицах. Характеристика клеток всех классов кроветворения. Характеристика клеток в дифферонах. Особенности Т- и В-лимфоцитоза. Регуляция гемоцитопоза и лимфоцитоза, роль микроокружения.
 22. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
 23. Волокнистые соединительные ткани. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Волокна, их роль, строение и химический состав. Образование межклеточного вещества. Участие в выполнении функций.
 24. Специализированные соединительные ткани. Виды, строение, значение. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав
 25. Скелетные соединительные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевых тканей. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.
 26. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Кость как орган.
 27. Мышечные ткани. Общая характеристика, гистогенетическая классификация, локализация. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Функциональные аппараты мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани. Мышца как орган.
 28. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика. Структурные элементы ткани – виды, строение. Функциональные аппараты кардиомиоцита. Механизм мышечного сокращения. Возможности регенерации.
 29. Гладкая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфо-функциональная характеристика. Строение гладкомышечной клетки. Функциональные аппараты гладкого миоцита. Механизм мышечного сокращения. Возможности регенерации.
 30. Общая характеристика нервной ткани. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Эмбриональный гистогенез. Регенерация структурных компонентов нервной ткани.
 31. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Аксональный транспорт. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция.

32. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация, локализация, морфофункциональная характеристика клеток. Способность к регенерации. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки. Дегенерация и регенерация нервных волокон.
33. Понятие о рефлекторной дуге. Нервные окончания. Классификация. Морфофункциональная характеристика разных видов нервных окончаний. Синапсы. Классификации. Строение и механизмы передачи возбуждения.
34. Нервная система. Общая характеристика. Источники и этапы эмбрионального развития. Нервная трубка и ее дифференцировка. Нервный гребень и плакоды, их дифференцировка.
35. Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация. Чувствительные нервные узлы. Строение, тканевой и клеточный состав. Характеристика нейронов и нейроглии.
36. 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. Гематоликворный барьер, его строение, функции.
37. Спинной мозг. Общая характеристика строения. Строение серого вещества: виды нейронов, их морфофункциональная характеристика, участие в образовании рефлекторных дуг. Типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.
38. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейронные связи. Глиоциты мозжечка.
39. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, морфофункциональная характеристика клеток. Представление о модульной организации коры. Межнейронные связи. Глиоциты коры. Миелоархитектоника – радиальные и тангенциальные нервные волокна. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция.
40. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем, Строение и нейронный состав ганглиев (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна.
41. Сенсорная система (Органы чувств). Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.
42. 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. Морфологические основы циркуляции внутриглазной жидкости.
43. Строение и роль роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Морфофункциональная характеристика палочковых и колбочковых клеток. Особенности строения центральной ямки диска зрительного нерва. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Гематоретинальные барьеры. Возрастные изменения.
44. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения.
45. Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса. Возрастные изменения.
46. Орган слуха. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение: наружное, среднее и внутреннее ухо. Морфофункциональная характеристика структур.
47. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала и костного каналов, строение и клеточный состав спирального органа. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта.
48. Строение и сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистая система, общий план строения, эмбриональное развитие функции. Сердце - эмбриональное развитие, строение стенки. Оболочки стенки - тканевой состав, микроскопическое строение. Виды и морфо-функциональная характеристика кардиомиоцитов. Проводящая система сердца.
49. Кровеносные сосуды - общие принципы строения, тканевой состав, классификация, микроскопические особенности строения, функции. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий.

- Понятие о микроциркуляторном русле. Ангиогенез, регенерация сосудов.
50. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции.
 51. Система органов кроветворения и иммунной защиты - общая характеристика, основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Центральные и периферические органы – строение, морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, особенности васкуляризации, роль в гемопоэзе.
 52. 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
 53. Гемопоэз. Лимфоцитопоэз - характеристика, содержание и значение этапов. Антиген-зависимая и антиген-независимая дифференцировка лимфоцитов. Локализация, содержание, структурное обеспечение. Морфологические и клеточные основы защитных реакций организма. Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции. Понятие об антигенах и антителах. Гуморальный и клеточный иммунитет - особенности кооперации клеток.
 54. Эндокринная система. Общая характеристика и классификация структур эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной систем. Морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Взаимодействие звеньев эндокринной системы, регуляция их деятельности. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам.
 55. 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.
 56. Пищеварительная система. Общая характеристика, основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала. Оболочки, их тканевой и клеточный состав.
 57. Пищеварительная система - общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - тканевой и клеточный состав. Особенности строения структур и отделов пищеварительной трубки, функции, тканевой и клеточный состав, микроскопическое строение. Особенности строения оболочек в различных отделах органа - цитофизиологическая характеристика покровного эпителия слизистой, локализация, строение, функция и клеточный состав желез. Микро- и ультрамикроскопические особенности строения клеток, их функциональные характеристики.
 58. Крупные пищеварительные железы – общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Поджелудочная железа - строение экзокринного и эндокринного отделов, клеточный состав, функции. Печень - морфофункциональная характеристика, строение дольки, тканевой и клеточный состав, особенности кровоснабжения. Строение желчевыводящих путей. Слюнные железы - классификация, строение секреторных отделов, выводных протоков. Микроскопическое строение органов, цитофизиология их клеточных элементов
 59. Дыхательная система. Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие. Воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.
 60. Легкие. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы альвеолоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер
 61. Кожа и ее производные. Общая характеристика. Тканевый состав, развитие. Эпидермис, строение. Основные диффероны клеток в эпидермисе. Их клеточный состав. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Регенерация. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав. Железы кожи. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос, иннервация. Система органов мочеобразования и мочевыведения. Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие.
 62. 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. Строма почки. Мезангий, его строение и функция. Мочевыводящие пути - строение стенки, тканевый состав.
63. Гистофизиологическая характеристика нефронов, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, участие в процессе образования мочи. Понятие о противоточной системе почки. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования.
 64. Эндокринный аппарат почки – клеточный состав, строение и функция.
 65. Половая система – структура, функции развитие мужской и женской половых систем. Половая дифференцировка.
 66. Яичко - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Извитые семенные каналы, строение стенки. Сперматогенез. Роль sustentоцитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка. Гландулоциты, их цитохимические особенности. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка.
 67. Семявыносящие пути - особенности структурной организации и микроскопического строения. Строение и гистофизиологическая характеристика добавочных желез.
 68. Яичник - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Овогенез. Фолликулогенез. Их регуляция. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатываемые их клеточные элементы.
 69. План строения и морфофункциональные характеристики органов женского полового тракта. Овариально-менструальный цикл – стадии, регуляция. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Перестройка матки при беременности и после родов
 70. Молочная железа. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология в периоды её различной активности. Регуляция функций молочных желез.
 71. Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика. Начальный период развития человека. Оплодотворение. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Дробление. Содержание и характеристика процесса у человека и хронология процесса. Гастрюляция, стадии, сроки, процессы. Образование мезодермы (первичной и вторичной мезенхимы).
 72. Формирование провизорных органов. Сроки. Их строение и функции.
 73. Имплантация. Плацента – развитие, строение, функции. Формирование ворсин плаценты. Особенности организации материнского и плодного компонентов, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Система мать-плацента-плод.

Экзаменационный билет содержит ситуационную задачу (определение и описание гистологического препарата).

Перечень гистологических препаратов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Аорта кошки. Окр.: орсеин
2. Аорта кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
3. Артерия мышечного типа. гематоксилин - эозин
4. Бедренная вена кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
5. Верхняя полая вена. Окр.: гематоксилин - эозин
6. Вкусовые луковицы в листовидных сосочках языка кролика. Окр.: гематоксилин - эозин
- Гиалиновый хрящ. Окр.: гематоксилин - эозин
7. Гипофиз собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
8. Губа собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
9. Двенадцатиперстная кишка кролика. Окр.: гематоксилин - эозин
10. Дно желудка собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
11. Задняя стенка глаза. Окр.: гематоксилин - эозин
12. Зародыш курицы. Стадия первичной полоски. Окр.: гематоксилин - эозин
13. Зародыш курицы. Стадия нейроляции. Окр.: гематоксилин - эозин
14. Зародыш курицы. Зачатки осевых органов. Окр.: гематоксилин - эозин

15. Зародыш курицы. Туловищная складка. Окр.: гематоксилин - эозин
16. Желчный пузырь собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
17. Кожа с волосом. Окр.: гематоксилин - эозин
18. Кожа пальца человека. Окр.: гематоксилин - эозин
19. Кора головного мозга крысы. Окр.: гематоксилин - эозин.
20. Кубический эпителий канальцев почки кролика. Окр.: гематоксилин - эозин
21. Лёгкое кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
22. Лёгкое крысы (респираторный отдел). Окр.: гематоксилин - эозин
23. Лимфатический узел собаки. Ретикулярная соединительная ткань. Окр.: гематоксилин - эозин
24. Мазок крови человека. Окр.: по методу Романовского-Гимза.
25. Матка кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
26. Меланин в эпидермисе кожи морской свинки. Окр.: гематоксилин - эозин
27. Место выхода зрительного нерва. Окр.: гематоксилин - эозин
28. Миелиновые нервные волокна. Нерв лягушки (поперечный срез). Импрегнация осмиевой кислотой
29. Мозжечок собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
30. Мозжечок собаки. Импрегнация нитратом серебра.
31. Молочная железа коровы. Окр.: гематоксилин - эозин
32. Мочевой пузырь кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
33. Мочеточник быка. Окр.: гематоксилин - эозин
34. Мягкое небо свиньи. Окр.: гематоксилин - эозин
35. Надпочечник собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
36. Небная миндалина. Кошка. Окр.: гематоксилин - эозин
37. Нелактирующая молочная железа кролика. Окр.: гематоксилин - эозин
38. Нижняя полая вена. Окр.: гематоксилин - эозин
39. Нитевидные сосочки языка кошки. Окр.: гематоксилин - эозин.
40. Нижняя челюсть зародыша свиньи. Стадия гистогенеза зуба. Окр.: гематоксилин - эозин
41. Нижняя челюсть зародыша свиньи. Развитие кости из мезенхимы. Окр.: гематоксилин - эозин
42. Переход пищевода в желудок. Окр.: гематоксилин - эозин.
43. Переход желудка в 12-перстн. кишку (собака). Окр.: гематоксилин - эозин
44. Печень свиньи. Окр.: гематоксилин - эозин
45. Печень свиньи. Окр.: по методу Ван-Гизона.
46. Пилорический отдел желудка собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
47. Пищевод собаки. Поперечный срез Окр.: гематоксилин - эозин
48. Плацента человека. Материнская часть. Окр.: гематоксилин - эозин
49. Плацента человека. Плодная часть. Окр.: гематоксилин - эозин
50. Пластинчатая (компактная) костная ткань. Продольный срез. Окр.: по Шморлю
51. Пластинчатая (компактная) костная ткань. Поперечный срез. Окр.: по Шморлю
52. Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань.
53. Поверхности языка кошки. Окр.: гематоксилин - эозин.
Сухожилие свиньи (продольный срез). Окр.: гематоксилин - эозин
54. Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань.
Сухожилие свиньи (поперечный срез). Окр.: гематоксилин - эозин
55. Поджелудочная железа кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
56. Поперечная исчерченность скелетной мышечной ткани. Миокард коровы. Окр.: жел. гем.
57. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань языка кролика. Окр.: гематоксилин - эозин
58. Почка крысы. Окр.: гематоксилин - эозин
59. Придаток семенника крысы. Окр.: гематоксилин - эозин
60. Простата собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
61. Пупочный канатик человека. Окр.: гематоксилин - эозин

62. Радужная оболочка собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
63. Развитие кости на месте хряща. Окр.: гематоксилин - эозин
64. Роговица глаза собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
65. Радужная оболочка собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
66. Сальник крысы. Коллоидный уголь в макрофагах. Окр.: гематоксилин - эозин
67. Селезенка кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
68. Селезёнка крысы. Окр.: гематоксилин – эозин
69. Семенник крысы. Окр.: гематоксилин - эозин
70. Семявыносящий проток крысы. Окр.: гематоксилин - эозин
71. Смешанная слюнная железа собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
72. Сосудисто-нервный пучок. Окр.: гематоксилин - эозин
73. Сперматозоиды млекопитающего (морская свинка). Окр.: ж./г.
74. Спинной мозг собаки. Нервные клетки. Окр.: гематоксилин - эозин
75. Спинной мозг собаки. Импрегнация нитратом серебром.
76. Спинной мозг собаки. Тигроид в нервных клетках. Окр.: по методу Ниссля.
77. Срез верхнего века. Окр.: гематоксилин - эозин
78. Срез красного костного мозга кролика. Окр.: гематоксилин - эозин
79. Стадия дифференцировки зубного зачатка. Окр.: гематоксилин - эозин
80. Стадия закладки зубного зачатка. Окр.: гематоксилин - эозин
81. Стенка сердца коровы. Эндокард и миокард. Волокна Пуркинье. Окр.: гематоксилин - эозин
82. Стенка сердца коровы. Эпикард и миокард. Окр. гематоксилин - эозин
83. Тимус щенка. (Зобная железа). Окр.: гематоксилин - эозин
84. Толстая кишка. Окр.: гематоксилин - эозин
85. Тонкая кишка. Окр.: гематоксилин - эозин
86. Трахея собаки. Окр.: гематоксилин - эозин.
87. Червеобразный отросток человека. Окр.: гематоксилин - эозин
88. Щека плода свиньи. Окр.: гематоксилин - эозин
89. Щитовидная железа собаки. Окр.: гематоксилин - эозин
90. Эластичная связка быка. Продольный срез. Окр.: пикроф. и г.
91. Эластичная связка быка. Поперечный срез. Окр.: пикроф. и г.
92. Эластический хрящ. Ушная раковина свиньи. Окр.: гематоксилин - эозин
93. Эластический хрящ. Ушная раковина свиньи. Окр.: орсеин.
94. Яйцевод кошки. Окр.: гематоксилин - эозин
95. Яичник кошки. Желтое тело. Окр.: гематоксилин – эозин

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2 Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

2 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

3 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме экзамена:

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина и результатов экзаменационного испытания.

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

Типы контроля	Тип оценки	
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Гистология		
	Лечебное дело		
Семестры	2	3	
Трудоемкость семестров в часах (Тдс)	108	144	
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	252		

Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	0,5	0,5	
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины			0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)			0,3

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации	Формы текущего контроля успеваемости/виды работы *		ТК**	Мах.	Весовой коэффициент, %	Коэффициент одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэффициент одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Экзамен (Э)	Контроль присутствия	КП	КП	0	0		
	Опрос устный	ОУ	В	40	80	2	0,6
	Решение практической задачи (гистологический препарат)	РЗ	В	10	20	2	0,6

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации

Типовой экзаменационный билет

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет

имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра общей патологии

Экзаменационный билет № 1

для проведения экзамена по дисциплине
«Гистология»
по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

1. Форменные элементы крови: размеры, форма, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, классификация.
2. Эндокринный аппарат почки – клеточный состав, строение и функция.
3. Формирование провизорных органов. Сроки. Их строение и функции.
4. Электронная микрофотография
5. Гистологический препарат

Типовая электронная микрофотография**8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Гистология» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (*практические занятия, коллоквиумы*), а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

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

Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен:

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
- проработать тестовые задания и ситуационные задачи, которые были рекомендованы для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической литературой по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными на рекомендован-

ных медицинских сайтах), электронными образовательными ресурсами (дополнительные иллюстративно-информационные материалы, представленные на сайте кафедры), с конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации;

- решения ситуационных задач;
- решения тестовых заданий;
- подготовки альбомов с зарисованными гистологическими препаратами.

Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль и текущий рубежный (модульный) контроль. Текущий рубежный (модульный) контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Гистология» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума.

Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре, освоить практические навыки идентификации с помощью светового микроскопа гистологических препаратов и структур, представленных на них; а также проработать ситуационные задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине «Гистология» проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена по дисциплине «Гистология» организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов.

Экзамен организуется в один этап – в форме собеседования по билету. Билет включает в себя три теоретических вопроса, электронную микрофотографию (изображение клеток и их структур, полученные с помощью электронного микроскопа) и гистологический препарат.

При подготовке к собеседованию по билетам следует:

- ознакомиться со списком вопросов и практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;
- повторить материал по наиболее значимым/сложным темам и (или) разделам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам;
- повторить схемы, таблицы, электронные микрофотографии, изученные в процессе освоения дисциплины;
- проработать ситуационные задачи;
- закрепить практические навыки идентификации с помощью светового микроскопа гистологических препаратов и структур, представленных на них.

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

9.1. Литература по дисциплине:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке
-------	---	---------------------------------

		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Ю. И. Афанасьев и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 798 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp . Удаленный доступ	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
2.	Гистология, цитология и эмбриология [Текст] : краткий атлас : учеб. пособие для студентов мед. вузов / С. И. Юшканцева, В. Л. Быков. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ЗАО "П-2", 2007.	10	-
3.	Гистология, цитология и эмбриология [Текст] : атлас : [учебное пособие для вузов] / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 293 с.	10	-
4.	Цитология и общая гистология/ Быков В. Л. [Текст] : функциональная морфология клеток и тканей человека : [учеб. для мед. вузов]. - СПб. : СОТИС. - 2013 - 2007.	10	-
5.	Гистология, цитология, эмбриология [Электронный ресурс] : практикум : учеб. пособие / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко. – Минск : Новое знание, 2015. – 144 с.	Удаленный доступ	http://e.lanbook.com

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
2. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
8. «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
9. «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
10. «Web of Science» <https://clarivate.com/>
11. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
12. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
13. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

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

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
4. Microsoft Office Word
5. Microsoft Office Excel
6. Adobe Acrobat

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбук, мультимедийный проектор, проекционный экран или интерактивная доска, конференц-микрофон, блок управления оборудованием, световые микроскопы).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, световыми микроскопами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

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

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

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.
2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Заведующий кафедрой

С.В. Чаусова

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	5
3.	Содержание дисциплины	6
4.	Тематический план дисциплины	10
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	16
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	20
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	27
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	29
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	31
	Приложения:	
1)	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.	
2)	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	