

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МЕДСКИЛЛС»  
(ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ И  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ)  
АНО ВО «МедСкиллс»**

---



УТВЕРЖДЕНО

Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»

26 ноября 2025 г. протокол №3

Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»

29 января 2026 г. протокол №5

Ректор АНО ВО «МедСкиллс»

В.А. Протопопова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б.1.О.1.18. ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Уровень образовательной программы: высшее образование –  
специалитет

Форма обучения – очная

Квалификация: врач - терапевт

Ростов-на-Дону  
2026

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	3
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ..	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	13
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	21
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине (модулю).....	23

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины (модуля) является формировать у студентов научные представления о микроскопической и функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека и о нарушениях развития, ознакомить с доказанными клеточными и молекулярными механизмами восстановления структуры и функции тканей, с нано и клеточными технологиями в медицине, что обеспечит базис для изучения клинических дисциплин и способствует формированию врачебного мышления.

## **Задачи дисциплины (модуля)**

1. изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития, а также нарушений развития;
2. изучение гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;
3. получение знаний о регенераторном потенциале клеток, тканей и органов в онтогенезе;
4. формирование у студентов умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
5. формирование у студентов умения идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
6. изучение теоретических принципов строения и функционирования наносистем биомедицинского назначения и бионаноконпонентов, лежащих в их основе.

## **Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Формирование общепрофессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений.

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач		
ОПК-5.1. Оценивает морфофункциональные показатели организма в норме и при патологии	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека; строение, топографию и развитие клеток, тканей во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности современного и популяционного уровней организации жизни;</li> <li>- основы морфофункциональных процессов в организме человека;</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;</li> <li>- определять и оценивать основные структурно-морфологические параметры органов и тканей;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком сопоставления морфологических проявлений болезней;</li> <li>- методами получения и оценки морфофункциональных и структурных параметров организма человека;</li> </ul>

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по семестрам			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическим работником по видам учебных занятий:</b>	116	-	48	68	-
Занятия лекционного типа (Лекц. типа)	32	-	16	16	-
Занятия семинарского типа (Сем. типа)	82	-	32	50	-
Групповые консультации (Конс.)	2	-	-	2	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося в семестре:</b> подготовка к учебным занятиям	116	-	22	94	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	20	-	2	18	-
контактная работа обучающегося с педагогическим работником на экзамене	0,5	-	-	0,5	-
контактная работа обучающегося с педагогическим работником на зачете	2	-	2	-	-
контактная работа обучающегося с педагогическим работником на зачете с оценкой	-	-	-	-	-

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по семестрам				
		1	2	3	4	
самостоятельная работа обучающегося, подготовка к экзамену	17,5	-	-	17,5	-	
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>		-	зачет	экз	-	
<b>Общий объем дисциплины (модуля)</b>	в часах	252	-	72	180	-
	в зачетных единицах	7	-	2	5	-

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Раздел 1. Цитология.

##### Тема 1.1. Гистологические элементы. Клетка: плазмолемма и ядро.

Введение в предмет. Методы исследования. Клетка. Плазмолемма: строение, функции.

Гистологическая техника. Гистологические элементы. Клетка. Форма клетки. Цитоскелет. Органеллы. Включения. Клеточный цикл-1. Митоз и апоптоз. Врожденные патологии, обусловленные дефектом пероксисом, лизосом, митохондрий и др. органелл. Взаимодействие бионаноматериалов с клетками и внутриклеточными структурами.

##### Тема 1.2. Органеллы, цитоскелет, клеточный цикл.

Ядро: строение ДНК, понятие о гене. Виды и функции РНК. Хроматин и хромосома. Строение ядерной оболочки, ядрышка и нуклеоплазмы. Органеллы: рибосомы, эндоплазматическая сеть, митохондрии, комплекс Гольджи. Лизосомы. Органеллы, содержащие микротрубочки, их значение. Структуры, образующие цитоскелет, их строение и функции. Клеточные включения. Клеточный цикл и его регуляция.

Плазмалемма. Эндоцитоз, фагоцитоз, пиноцитоз, экзоцитоз. Микроворсинки, стереоцилии, киноцилии, реснички, жгутики. Ядро. Клеточный цикл. Гибель клеток. Регуляторы клеточного цикла. Врожденные болезни обмена веществ. Синдром неподвижных ресничек. Клеточные культуры: получение, культивирование, выживание клеток. Первичные культуры и клеточные линии

#### Раздел 2. Эмбриология человека.

##### Тема 2.1. Основные понятия. Гаметы. Оплодотворение.

Основные понятия. Периодизация внутриутробного развития. Гаметы. Оплодотворение.

Сперматозоид. Яйцеклетка. Механизм оплодотворения. Зигота, дробление, морула, бластоциста. Понятие о стволовых клетках. Эмбриональные СК Основные сигнальные пути в морфогенезе и их нарушения. Классификация ВП. Гаметопатии. Наноструктуры: углеродные трубки и фуллерены. Технологии получения бионаноматериалов.

## **Тема 2.2. Эмбриональный период и начало органогенеза.**

Основные понятия. Дробление и бластоциста. Образование зародышевых листков и их производные. Индуктивные воздействия. Нейруляция. Органогенез. Формирование тела.

Первичная полоска и ее значение. Гастрюляция: ранняя гастрюла, поздняя гастрюла (нейрула). Сомитогенез. Производные экто-, мезо-, энтодермы. Трансплантация стволовых клеток. Бластопатии и фетопатии. Близнецы. Дефекты гастрюляции и формирования тела. Квантовые точки. Наночастицы, наноконтейнеры, наномембраны и др. Технологии получения.

## **Раздел 3. Общая гистология.**

### **Тема 3.1. Эпителиальные ткани.**

Гистогенез и межклеточные взаимодействия. Молекулы адгезии. Фокальные контакты. Межклеточные контакты. Межклеточные взаимодействия в организации эпителиев. Общая характеристика эпителиев. Полярность эпителиоцитов. Базальная мембрана. Покровные и железистые эпителии.

Однослойные (однорядные и многорядные) эпителии. Многослойные эпителии. Классификация и строение экзокринных желез. Типы секреции. Понятие о регенерации и региональные стволовые клетки. СК в эпителиях. Врожденные патологии, связанные с эпителием (эпидермис, сальные и потовые железы, волосяные фолликулы). Ихтиозы. Биосенсоры.

### **Тема 3.2. Соединительные ткани.**

Система тканей внутренней среды. Внеклеточный матрикс: волокна и основное вещество, образование, структура, значение. Клетки собственно соединительных тканей и тканей со специальными свойствами.

Общая характеристика собственно соединительных тканей. Рыхлая и плотная соединительные ткани Соединительные ткани со специальными свойствами. Механизмы заживления ран. Мезенхимальная СК Дисплазии соединительных тканей. Дефекты волокон и их белков. Гипермобильности суставов синдромы. Внеклеточный матрикс в ЦНС свойства и характеристики бионаноматериалов.

### **Тема 3.3. Скелетные ткани. Хрящевая ткань.**

Хрящевые ткани. Хондрогенез. Клетки и хрящевой матрикс. Надхрящница. Виды хрящей. Регенерация.

Гиалиновый, эластический, волокнистый хрящи Регенерация хряща. Врожденная патология хрящевой ткани (хондродисплазии, ахондроплазия, хондродистрофия, энхондроматоз). Бионаноматериалы в лечении и восполнении дефектов хрящевой ткани.

### **Тема 3.4. Скелетные ткани. Костная ткань.**

Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Клетки и костный матрикс. Надкостница. Перестройка кости. Гормональная регуляция. Остеогенез. Заживление переломов.

Организация и строение грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани. Остеогенез. Регенерация кости. Врождённые дефекты костной ткани (несовершенный остеогенез, Педжета болезнь, Олпорта синдром и др.). Применение бионаноматериалов в ортопедии.

### **Тема 3.5. Кровь.**

Функции крови. Морфо-функциональная и количественная характеристика форменных элементов.

Морфологические характеристики клеток крови, подсчет лейкоцитарной формулы. Регенерация крови. ГСК и ее ниша. Врождённые патологии крови. Анемии, патологии лейкоцитов, тромбоцитопатии. Биосовместимость наноматериалов.

### **Тема 3.6. Кроветворение.**

Костный мозг как главный кроветворный орган. Эмбриональный и постнатальный гемопоэз, ростовые факторы и гормоны, регулирующие кроветворение.

Форменные элементы на разных стадиях дифференцировки. Методы выделения ГСК. Стромальная клетка костного мозга, пуповинная кровь. Трансплантация костного мозга. Врождённые дефекты костного мозга. Методы анализа клеточных популяций и фенотипов.

### **Тема 3.7. Мышечные ткани.**

Сравнительная морфо-функциональная характеристика скелетной, сердечной, гладкой мышечных тканей. Молекулярные основы механизмов сокращения и расслабления. Развитие и регенераторный потенциал мышечных тканей.

Симпласт – скелетное мышечное волокно. Сердечная мышечная ткань как функциональный синцитий. Саркомер как структурная единица миофибриллы, обуславливающая поперечную исчерченность. Особенности строения гладкой мышечной ткани. Регенерация мышечных тканей. Клетки-сателлиты и кардиогенная СК. Миопатии, миодистрофии, миотонии. Применение наноносителей для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов- 1.

### **Тема 3.8. Нервная ткань.**

Развитие. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной ткани. Нейроглия: макро- и микроглия, характеристика клеток, ее составляющих. Миелин: его образование и значение. Эпендимная глия. Шванновские клетки. Организация периферических нервных проводников, структура нервных окончаний.

Строение нейрона. Морфологическая классификация нейронов. Нейроны разных отделов нервной системы. Глиальные клетки. Нейральная СК. Нейрогенез во взрослом организме. Астроциты и микроглия в норме и патологии. Лиссэнцефалия. Патологии глиальных клеток. Хорея

Хангтингтона. СМА. Ретта синдром. Применение наноносителей для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов-2.

### **Тема 3.9. Нервная ткань периферической нервной системы.**

Периферические нервные проводники. Глиальные клетки. Миелин. Нервные окончания: классификация и строение.

Периферический нервный ствол: соединительнотканые оболочки, миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Двигательные и чувствительные нервные окончания. Регенерация в ЦНС и ПНС. Лейкодистрофии. Нейродегенерация врожденная. Шарко-Мари Тута синдром. Патологии миелиновой оболочки. Нейрофиброматоз. Молекулярные патологии нервно-мышечного синапса. Клеточные технологии при лечении демиелинизации, травмы спинного мозга, нейродефицитов.

## **Раздел 4. Частная гистология.**

### **Тема 4.1. Кожа и ее производные.**

Развитие. Клеточные типы в эпидермисе. Иннервация, кровоснабжение, регенерация кожи. Иммунологическая функция кожи.

Строение эпидермиса и дермы, слои и клеточный состав. Тонкая и толстая кожа. Строение и функционирование сальных и потовых желез. Строение волосяного фолликула и волоса. Регенерация кожи. iSC. Трансплантация кожи. Искусственная кожа. Синдром вялой кожи, ломкой кожи, буллезный эпидермолиз. Альбинизм. Эктодисплазия. Бионаноматериалы на основе хитозана. Применение силикона и полигидроксилэтилметакрилата в медицине.

### **Тема 4.2. Сердечно-сосудистая система.**

Клеточные типы сосудистой стенки. Сравнительная характеристика артерий и вен. Организация микроциркуляторного русла. Развитие сердца. Атриопептин и его эффекты.

Структурная организация сосудистой стенки. Артерии эластического и мышечного типов, артериолы. Особенности строения стенки вен, отличия от артерий. Сосуды микроциркуляторного русла. Строение стенки сердца. Рабочие и проводящие кардиомиоциты. Васкулогенез и ангиогенез. Эктопия сердца. Врожденная аневризма аорты. Пентада Кантрелла. Синдром «рука-сердце». Бионаноматериалы, используемые в реконструктивной хирургии сердечно-сосудистых патологий.

### **Тема 4.3. Пищеварительная система.**

Развитие. Общая схема организации. Полость рта.

Общий план строения пищеварительного тракта. Слизистые оболочки и их типы. Развитие лица. Глоточный аппарат. Органы ротовой полости. СК в структурах головы. МСК пульпы зуба. Клеточные технологии в стоматологии. Дефекты миграции клеток нервного гребня в структуры головы и шеи.

Синдромы первой глоточной дуги. Расщелины. Применение полиэтилметакрилата в стоматологии.

Желудочно-кишечный тракт: морфо-функциональная характеристика пищевода и желудка. Клетки желез желудка.

Строение оболочек пищевода, желудка (кардиального, фундального, пилорического отделов). Фундальная железа: клеточный состав. Генная терапия. Понятие о терапевтическом гене. Способы доставки терапевтических генов в область повреждения. Дефекты развития. Агенезия и атрезия пищевода. Трахео-пищеводные свищи. Биодegradуемые материалы и предъявляемые к ним критерии.

Энтеральная нервная система. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки тонкой и толстой кишки. Иммунная защита в пищеварительной системе.

Особенности строения слизистой оболочки двенадцатиперстной, тощей, подвздошной, толстой кишки. Сравнительная характеристика оболочек и клеточного состава эпителия ворсинок и крипт. Лимфоидная ткань в разных отделах. Трансфекция и трансдукция клеток. Трансфекционные агенты. Плазмидные и вирусные векторы. Врождённые интестинальные дефекты. Персистенция эмбриональных структур, дефекты энтероцитов, аганглиоз толстой кишки. Микро и наноструктурированные биополимерные материалы для мягких тканей.

Железы пищеварительной системы: развитие, морфо функциональная характеристика слюнных желез, печени, поджелудочной железы.

Железы пищеварительной системы. Строение больших слюнных желез, печени, поджелудочной железы. Стволовые клетки желез. Клеточная терапия. Врождённые дефекты желёз. Кистозный фиброз. Врождённый фиброз печени. Атрезия и стеноз желчных протоков. Бионаноматериалы: поверхностная функционализация наночастиц полимерными материалами.

#### **Тема 4.4. Центральная нервная система.**

Развитие отделов ЦНС. Нейроны коры большого мозга и мозжечка. Взаимодействие нейронов в коре мозжечка. Организация спинного мозга. Мозговые оболочки. Барьеры. Спинномозговая жидкость.

Строение спинного мозга, коры больших полушарий, коры мозжечка РМ – Регенерация в ЦНС. Факторы, ингибирующие рост аксонов в ЦНС. Дефекты внеклеточного матрикса в ЦНС. Регенерация после травмы спинного мозга. Дефекты развития ЦНС. Spina bifida, энцефалоцеле, энцефалошизис и др). Пластичность нервных связей. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации-1.

#### **Тема 4.5. Дыхательная система.**

Развитие. Обонятельный эпителий. Клеточный состав эпителия воздухоносных путей. Организация респираторного отдела и

аэрогематический барьер. Сурфактант: образование, регуляция образования, значение. Иммунная защита.

Строение оболочек трахеи, клеточный состав эпителия. Внутрилегочные бронхи разного калибра, особенности и различия в строении. Строение легочного ацинуса и стенки альвеолы. Клеточная терапия в органах дыхания. Искусственные трахеядефекты развития, нарушения формирования сурфактанта, лёгочная гипоплазия, врождённая эмфизема, муковисцидоз, РДС новорождённых. Бионаноматериалы в лечении и реконструктивной хирургии органов дыхания.

#### **Тема 4.6. Иммунная система.**

Представление об антигене и антителе. Иммунокомпетентные и антигенпредставляющие клетки. Главный комплекс гистосовместимости. Взаимодействие клеток при гуморальном и клеточном иммунном ответе.

Ретикулярная ткань как строма органа кроветворения и иммунной защиты. Структурно-функциональная характеристика тимуса, селезенки, лимфатического узла. Иммунокомпетентные клетки. Межклеточные взаимодействия при COVID-19 Врождённые иммунодефициты. Многослойные наноконтейнеры на основе наноматериалов для доставки лекарств.

#### **Тема 4.7. Эндокринная система.**

Понятие о гормоне и взаимодействиях с клеткой-мишенью. Гипоталамо-гипофизарная система. Тропные гормоны.

Строение гипофиза, его связи с гипоталамусом. Щитовидная и паращитовидная железы: строение, гормоны. Регенераторный потенциал тиреоцитов. Клеточная и генная терапия при патологии эндокринных желез Дефекты развития. Гипофизарный нанизм, гипотиреозидизм и гиперпаратиреоз врождённые. Технология биочипов.

Брахиогенная группа желез. Стероидогенез и гормоны надпочечников, половых желез.

Строение и функционирование надпочечника. Панкреатические островки: клеточный состав и гормоны. Желтое тело яичника. Стволовые клетки панкреатических островков. Клеточная терапия диабета. Врождённые нарушения развития. Аденогенитальный синдром. Макропористые полимерные гидрогели для контролируемого выделения лекарственных препаратов.

#### **Тема 4.8. Органы чувств.**

Развитие глаза и структурная организация его оболочек. Сетчатка: нейроны сетчатки и их связи.

Орган слуха и орган равновесия, структурная организация; волосковые клетки. Орган обоняния. Молекулярные механизмы восприятия вкуса.

Строение оболочек глаза. Структуры переднего и заднего сегментов глазного яблока. Строение улитки и спирального органа слуха. Орган равновесия. Орган вкуса. Регенерация в органах чувств. Трансплантация роговицы, хрусталика. Тканевая инженерия. Врождённые нарушения развития. Нейросенсорная тугоухость. Ваарденбурга, Ашера синдромы. Регенерация периферического нерва. Биополимерные импланты, их свойства, функциональность и требования к безопасности.

#### **Тема 4.9. Мочевыделительная система.**

Развитие почки. Структурно-функциональная организация нефрона. Почечное тельце, подоциты и фильтрационный барьер. Реабсорбция. Околочлужбочковый комплекс. Образование и значение ренина; система ренин – ангиотензин - альдостерон. Собирательные трубочки и мочевыводящие пути.

Структурная организация коркового и мозгового вещества почки. Строение почечного тельца. Канальцы нефрона и особенности их строения. Кровоснабжение почки. Почечный интерстиций. Строение мочеточника, мочевого пузыря. Регенераторный потенциал структур почки. Тканевая инженерия: искусственная почка; искусственный мочевой пузырь Поттера синдром. Тубулопатии, подоцитопатии, цилиопатии. Экстрофия мочевого пузыря. Нанотехнологические методы визуализации в медицине (наночастицы золота, наномангнетики, томографические методы).

#### **Тема 4.10. Мужская половая система.**

Развитие половых систем. Детерминация пола. Гаметогенез. Структурная организация яичка и его придатка. Сперматогенез. Эндокринная регуляция сперматогенеза. Добавочные железы.

Строение яичка. Извитые семенные канальцы: строение сперматогенного эпителия. Строение отделов придатка яичка. Строение и функции предстательной железы. Первичные половые клетки. Наследование, сцепленное с полом. Хромосомные болезни. Врождённые пороки мужской половой системы. Оптические проявления в полупроводниковых наноструктурах.

#### **Тема 4.11. Женская половая система.**

Развитие. Овогенез. Овариальный цикл, фолликулярная и лютеиновая фазы, гормональная регуляция. Желтое тело. Строение матки и менструальный цикл. Его гормональная регуляция. Маточная труба, характеристика эпителия. Строение яичника. Строение фолликулов разных стадий развития. Формирование и строение желтого тела. Строение яйцевода: особенности слизистой оболочки. Строение стенки матки. Циклические изменения эндометрия. Технология ЭКО. Получение клонов. Этические проблемы. Врождённые нарушения развития. Гипогонадизм.

#### Тема 4.12. Провизорные органы.

Развитие, строение и функционирование плаценты, амниона. Желточный мешок и аллантоис. Развитие и функционирование молочной железы.

Строение плаценты, материнской и плодной части. Строение амниона, пупочного канатика. Строение зрелой молочной железы. Пренатальная диагностика. Дефекты плаценты. Пузырный занос. Placenta accreta. Амниотические перетяжки.

### 4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 3

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					
		Всего	Конт. раб.	Л	С/ПЗ	К	СР
Тема 1.1.	Гистологические элементы. Клетка: плазмолемма и ядро	4	3	1	2		1
Тема 1.2.	Органеллы, цитоскелет, клеточный цикл	5	3	1	2		2
Тема 2.1.	Основные понятия. Гаметы. Оплодотворение	4	3	1	2		1
Тема 2.2.	Эмбриональный период и начало органогенеза	5	3	1	2		2
Тема 3.1.	Эпителиальные ткани	4	3	1	2		1
Тема 3.2.	Соединительные ткани	4	3	1	2		1
Тема 3.3.	Скелетные ткани. Хрящевая ткань	6	4	2	2		2
Тема 3.4.	Скелетные ткани. Костная ткань	8	6	2	4		2
Тема 3.5.	Кровь	6	4	2	2		2
Тема 3.6.	Кроветворение	5	3	1	2		2
Тема 3.7.	Мышечные ткани	7	5	1	4		2
Тема 3.8.	Нервная ткань	7	5	1	4		2
Тема 3.9.	Нервная ткань периферической нервной системы	5	3	1	2		2
	Промежуточная аттестация	2	2		2		
Тема 4.1.	Кожа и ее производные	13	5	1	4		8
Тема 4.2.	Сердечно-сосудистая система	13	5	1	4		8
Тема 4.3.	Пищеварительная система	24	12	4	8		12
Тема 4.4.	Центральная нервная система	11	5	1	4		6
Тема 4.5.	Дыхательная система	11	5	1	4		6
Тема 4.6.	Иммунная система	11	5	1	4		6
Тема 4.7.	Эндокринная система	18	8	2	6		10
Тема 4.8.	Органы чувств	11	3	1	2		8
Тема 4.9.	Мочевыделительная система	13	5	1	4		8
Тема 4.10.	Мужская половая система	14	6	1	4	1	8
Тема 4.11.	Женская половая система	14	6	1	4	1	8
Тема 4.12.	Провизорные органы	9	3	1	2		6
	Промежуточная аттестация	18	0,5				17,5

Таблица 4

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Код индикатора компетенции
Тема 1.1.	Гистологические элементы. Клетка: плазмолемма и ядро	ОПК-5.1.
Тема 1.2.	Органеллы, цитоскелет, клеточный цикл	ОПК-5.1.
Тема 2.1.	Основные понятия. Гаметы. Оплодотворение	ОПК-5.1.
Тема 2.2.	Эмбриональный период и начало органогенеза	ОПК-5.1.
Тема 3.1.	Эпителиальные ткани	ОПК-5.1.
Тема 3.2.	Соединительные ткани	ОПК-5.1.
Тема 3.3.	Скелетные ткани. Хрящевая ткань	ОПК-5.1.
Тема 3.4.	Скелетные ткани. Костная ткань	ОПК-5.1.
Тема 3.5.	Кровь	ОПК-5.1.
Тема 3.6.	Кроветворение	ОПК-5.1.
Тема 3.7.	Мышечные ткани	ОПК-5.1.
Тема 3.8.	Нервная ткань	ОПК-5.1.
Тема 3.9.	Нервная ткань периферической нервной системы	ОПК-5.1.
Тема 4.1.	Кожа и ее производные	ОПК-5.1.
Тема 4.2.	Сердечно-сосудистая система	ОПК-5.1.
Тема 4.3.	Пищеварительная система	ОПК-5.1.
Тема 4.4.	Центральная нервная система	ОПК-5.1.
Тема 4.5.	Дыхательная система	ОПК-5.1.
Тема 4.6.	Иммунная система	ОПК-5.1.
Тема 4.7.	Эндокринная система	ОПК-5.1.
Тема 4.8.	Органы чувств	ОПК-5.1.
Тема 4.9.	Мочевыделительная система	ОПК-5.1.
Тема 4.10.	Мужская половая система	ОПК-5.1.
Тема 4.11.	Женская половая система	ОПК-5.1.
Тема 4.12.	Провизорные органы	ОПК-5.1.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, участие в работе семинаров. Контроль самостоятельной работы осуществляется на занятиях семинарского типа.

### **Задания для самостоятельной работы**

#### **Тема 1.1. Гистологические элементы. Клетка: плазмолемма и ядро.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 1.2. Органеллы, цитоскелет, клеточный цикл.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 2.1. Основные понятия. Гаметы. Оплодотворение.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 2.2. Эмбриональный период и начало органогенеза.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.1. Эпителиальные ткани.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.2. Соединительные ткани.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.3. Скелетные ткани. Хрящевая ткань.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.4. Скелетные ткани. Костная ткань.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.5. Кровь.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.6. Кроветворение.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.7. Мышечные ткани.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

## **Тема 3.8. Нервная ткань.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 3.9. Нервная ткань периферической нервной системы.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.1. Кожа и ее производные.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.2. Сердечно-сосудистая система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.3. Пищеварительная система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.4. Центральная нервная система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.5. Дыхательная система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.6. Иммунная система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.7. Эндокринная система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.8. Органы чувств.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.9. Мочевыделительная система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **Тема 4.10. Мужская половая система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

#### **Тема 4.11. Женская половая система.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

#### **Тема 4.12. Провизорные органы.**

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **Основная литература:**

1. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др. ] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-8785-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487853.html>
2. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Руководство к практическим занятиям. Атлас : учебное пособие / В. Л. Быков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1032 с. - ISBN 978-5-9704-5225-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452257.html>
3. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология : атлас : учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-6978-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469781.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Гемонов, В. В. Гистология, эмбриология, цитология. Иллюстрированный курс : учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 452 с. - ISBN 978-5-9704-

7392-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473924.html>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт АНО ВО «МедСкиллс»: адрес ресурса – <https://www.med-skills.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения об образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам.
2. ЭБС ЛАНЬ – Электронно-библиотечная система;
3. ЭБС «Консультант студента» - Электронно-библиотечная система;
4. <https://minzdrav.gov.ru/> - Министерство здравоохранения Российской Федерации;
5. <https://minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования РФ;
6. <https://obrnadzor.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
7. <https://mintrud.gov.ru/> – Министерство труда и социальной защиты РФ;
8. <https://www.who.int/ru> - Всемирная организация здравоохранения

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. <https://cr.minzdrav.gov.ru/> - рубрикатор клинических рекомендаций (ресурс Минздрава России);
2. <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> - государственный реестр лекарственных средств;
3. <https://roszdravnadzor.gov.ru/services/misearch> - государственный реестр медицинских изделий и организаций (индивидуальных предпринимателей), осуществляющих производство и изготовление медицинских изделий;
4. <https://rnmj.ru/> - российские научные медицинские журналы;
5. <https://profstandart.rosmintrud.ru> – национальный реестр профессиональных стандартов;
6. <http://pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации;
7. <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования.
8. Гарант – информационно-правовая система.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебная аудитория №17	<p>Специализированная мебель:  Специализированная мебель для преподавателя:  Стол для преподавателя – 1 шт.  Стул для преподавателя – 1 шт.  Специализированная мебель для обучающихся:  Стол для обучающихся – 4 шт.  Стул для обучающихся – 4 шт.  Шкаф для лабораторной посуды – 1 шт.  Технические средства обучения: Моноблок НР – 1 шт.  Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС  Оборудование:  Сушильный шкаф – 1 шт.  Микроскоп Levenhuk – 1 шт.  Весы лабораторные ВК – 1 шт.  Весы ВСМ – 1 шт.  Гири – 1 набор  Баня комбинированная лабораторная БКЛ (электрическая плитка, водяная баня, песчаная баня) – 1 шт.  Дистиллятор лабораторный STEGLER - 1шт.  Установка для титрования (ручная) – 1 шт.  Рефрактометр для клинических исследований – 1 шт.  Пробирки химические – 1 набор  Штатив для пробирок – 1 шт.  Ерш пробирочный – 1 шт.  Склянки с прит. пробкой узкое горло светлое – 5 шт.  Склянки с прит. пробкой узкое горло темное – 5 шт.  Склянки с прит. пробкой широкое горло светлое – 5 шт.  Склянки с прит. пробкой широкое горло темное – 5 шт.  Палочки стеклянные – 1 набор.  Лабораторные стаканы – 5 шт.  Цилиндры мерные – 5 шт.  Чашки Петри – 5 шт.  Стекла предметные – 1 набор.  Ступки, Пест – 5 шт.  Воронки лабораторные – 1 набор.  Чаши выпаривательные – 1 набор.  Бумага фильтровальная – 1 шт.  Пипетки измерительные – 1 набор  Колбы конические – 5 шт.</p>

		<p>Колбы мерные – 5 шт.  Спринцовка – 1 шт.  Емкость-контейнер для сбора отходов – 1 шт.</p>
2	<p>Учебная аудитория № 3  (специализированная учебная аудитория для занятий с инвалидами и лицами с ОВЗ)</p>	<p>Специализированная мебель:  Специализированная мебель для преподавателя:  Стол для преподавателя – 1 шт.  Стул для преподавателя – 1 шт.  Специализированная мебель для обучающихся:  Стол для обучающихся – 1 шт.  Стул для обучающихся – 2 шт.  Специализированная мебель для обучающихся с ОВЗ:  Стол специализированный – 1 шт.  Технические средства обучения: Моноблок НР – 1 шт.  Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС  Аудитория приспособлена для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в аудиторию, расположенную на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие места для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)</p>
3	<p>Учебная аудитория №1 -  Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель:  Специализированная мебель для преподавателя:  Стол для преподавателя – 1 шт.  Стул для преподавателя – 1 шт.  Специализированная мебель для обучающихся:  Стол для обучающихся – 15 шт.  Стул для обучающихся – 47 шт.  Доска передвижная магнитно-маркерная – 1 шт.  Технические средства обучения:  Автоматизированное рабочее место преподавателя: Моноблок НР – 1 шт.  Ноутбуки ACER – 15 шт., объединенные в локальную сеть, подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС  Мультимедиа проектор SACTUS - 1шт.  Микрофонный комплект FIFINE – 1 шт.  Телевизор HAIER – 1 шт.  Оборудование:  Экран SACTUS – 1 шт.,  Флипчарт на треноге – 1 шт.</p>

		<p>Помещение приспособлено для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в помещение, расположенное на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие места для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)</p>
--	--	--

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

LibreOffice Writer

LibreOffice Calc

LibreOffice Impress

LibreOffice Base

7Zip

Kaspersky Small Office Security

Яндекс браузер

Видеоредактор DaVinci Resolve

Аудиоредактор Audacity.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на двадцать пять тем:

Тема 1.1. Гистологические элементы. Клетка: плазмолемма и ядро.

Тема 1.2. Органеллы, цитоскелет, клеточный цикл.

Тема 2.1. Основные понятия. Гаметы. Оплодотворение.

Тема 2.2. Эмбриональный период и начало органогенеза.

Тема 3.1. Эпителиальные ткани.

Тема 3.2. Соединительные ткани.

Тема 3.3. Скелетные ткани. Хрящевая ткань.

Тема 3.4. Скелетные ткани. Костная ткань.

Тема 3.5. Кровь.

Тема 3.6. Кроветворение.

- Тема 3.7. Мышечные ткани.
- Тема 3.8. Нервная ткань.
- Тема 3.9. Нервная ткань периферической нервной системы.
- Тема 4.1. Кожа и ее производные.
- Тема 4.2. Сердечно-сосудистая система.
- Тема 4.3. Пищеварительная система.
- Тема 4.4. Центральная нервная система.
- Тема 4.5. Дыхательная система.
- Тема 4.6. Иммунная система.
- Тема 4.7. Эндокринная система.
- Тема 4.8. Органы чувств.
- Тема 4.9. Мочевыделительная система.
- Тема 4.10. Мужская половая система.
- Тема 4.11. Женская половая система.
- Тема 4.12. Провизорные органы.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (зачету, экзамену).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наличие в АНО ВО «МедСкиллс» электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;

задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);

вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Инновационные формы учебных занятий: При проведении учебных занятий необходимо обеспечить развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, развитие лидерских качеств на основе инновационных (интерактивных) занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) и т.п.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б.1.О.1.18. ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Уровень образовательной программы: высшее образование –  
специалитет

Форма обучения – очная

## 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач		
ОПК-5.1. Оценивает морфофункциональные показатели организма в норме и при патологии	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека; строение, топографию и развитие клеток, тканей во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности современного и популяционного уровней организации жизни;</li> <li>- основы морфофункциональных процессов в организме человека;</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять характер отклонений ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;</li> <li>- определять и оценивать основные структурно-морфологические параметры органов и тканей;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком сопоставления морфологических проявлений болезней;</li> <li>- методами получения и оценки морфофункциональных и структурных параметров организма человека;</li> </ul>

## 2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно

раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется студенту, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой специалитета, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется студенту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

- Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;
- Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;
- Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

- Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов. Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:
- Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;
- Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой. Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

### **3. Типовые контрольные задания**

Номер задания 1. Выберите один правильный ответ.

Макрофаги образуются из:

- A. Базофилов
- B. Фибробластов
- C. В-лимфоцитов
- D. Моноцитов
- E. Т-лимфоцитов

Ответ:

Номер задания 2. Выберите один правильный ответ.

Функцию эффекторов гуморального иммунитета выполняют:

- A. фибробласты
- B. макрофаги
- C. тучные клетки
- D. пигментциты
- E. плазмоциты

Ответ:

Номер задания 3. Выберите один правильный ответ.

Зрительный нерв состоит из аксонов:

- A. фоторецепторов;
- B. биполярных нервных клеток
- C. горизонтальных нервных клеток;
- D. амакринных нервных клеток
- E. ганглионарных нервных клеток

Ответ:

Номер задания 4. Выберите один правильный ответ.

В образовании компонентов сурфактанта принимают участие:

- А. бокаловидные клетки;
- В. респираторные альвеолоциты;
- С. эндокриноциты;
- Д. большие секреторные альвеолоциты
- Е. эндотелиоциты

Ответ:

Номер задания 5. Выберите один правильный ответ.

Маточные железы являются железами:

- А. простыми альвеолярными;
- В. простыми трубчатыми, открывающимися в просвет матки;
- С. простыми трубчатыми, открывающимися в сосуды эндометрия;
- Д. смешанными экзо- и эндокринными

Ответ:

Номер задания 6. Прочитайте текст и запишите ответ

Бурая жировая ткань встречается у новорожденных детей около лопаток, за грудиной, вдоль позвоночника, на шее, под кожей и между мышцами. При голодании бурая жировая ткань изменяется меньше, чем белая. Почему эта ткань более распространена у новорожденных детей?

Ответ:

Номер задания 7. Прочитайте текст и запишите ответ

В моче больного обнаружен белок и эритроциты. При повреждении каких структур почки это возможно?

Ответ:

Номер задания 8. Прочитайте текст и запишите ответ

У ребенка, страдающего рахитом, наблюдается искривление и размягчение костей конечностей. Какой этап остеогенеза нарушен и почему?

Ответ:

Номер задания 9. Выберите один правильный ответ.

Базофилия цитоплазмы характерна для клеток:

- А. активно секретирующих слизи
- В. накапливающих липиды
- С. имеющих реснички
- Д. имеющих микроворсинки
- Е. активно синтезирующих белки

Ответ:

Номер задания 10. Выберите один правильный ответ.

Белок, участвующий в образовании окаймленных эндоцитозных пузырьков:

- А. кальмодулин
- В. клатрин
- С. тубулин
- Д. динеин
- Е. миозин

Ответ:

Номер задания 11. Выберите один правильный ответ.

Из миотомов сомитов мезодермы развивается:

- А. гладкая мышечная ткань
- В. сердечная мышечная ткань
- С. миоэпителиальные клетки
- Д. скелетная мышечная ткань
- Е. мышцы радужной оболочки глаза

Ответ:

Номер задания 12. Выберите один правильный ответ.

Переходный эпителий выстилает слизистую оболочку:

- А. мочевого пузыря
- В. желудка
- С. пищевода
- Д. канальцев почек
- Е. бронхов

Ответ:

Номер задания 13. Выберите один правильный ответ.

Слизистую оболочку тонкого кишечника выстилает эпителий:

- А. многослойный плоский ороговевающий
- В. однослойный призматический каемчатый
- С. однослойный кубический
- Д. однослойный цилиндрический мерцательный
- Е. многослойный плоский неороговевающий

Ответ:

Номер задания 14. Выберите один правильный ответ.

Поверхностные иммуноглобулины играют роль рецепторов к антигенам у:

- А. В-лимфоцитов
- В. нейтрофилов
- С. базофилов
- Д. Т-лимфоцитов
- Е. моноцитов

Ответ:

Номер задания 15. Выберите один правильный ответ.

Совокупность клеток, способных к пролиферации и являющихся источником обновления ткани, соответствует понятию:

- А. гистион
- В. камбий
- С. дифферон
- Д. репликон
- Е. клон

Ответ:

Номер задания 16. Выберите один правильный ответ.

При недостатке витамина "С" в костной ткани наблюдается:

- А. снижение кальцификации, приводящее к размягчению костей
- В. активация остеокластов
- С. резорбция кости
- Д. активация кальцификации
- Е. подавление синтеза коллагена

Ответ:

Номер задания 17. Выберите один правильный ответ.

У полюсов ядер кардиомиоцитов хорошо выражен комплекс Гольджи и многочисленные специфические секреторные гранулы. Для какого типа сердечно-мышечных клеток это характерно?

- А. клетки водители ритма (Р-клетки)
- В. терминальные проводящие кардиомиоциты волокон Пуркинье
- С. желудочковые сократительные кардиомиоциты
- Д. предсердные кардиомиоциты
- Е. проводящие кардиомиоциты пучка Гиса

Ответ:

Номер задания 18. Выберите один правильный ответ.

Миелиновая оболочка периферических нервных волокон образована:

- А. плазматической мембраной шванновских клеток
- В. элементами цитоскелета шванновских клеток
- С. специализированной частью периневрия
- Д. спирально закрученной мембраной аксона
- Е. уплотнённым межклеточным веществом, содержащим белки и фосфолипиды

Ответ:

Номер задания 19. Выберите один правильный ответ.

В анафазе митотического деления хромосомы:

- А. образуют фигуру «материнской звезды»
- В. расходятся к полюсам

- С. деспирализуются
- Д. располагаются в виде скоплений («рыхлого клубка»)
- Е. концентрируются под оболочкой ядра

Ответ:

Номер задания 20. Выберите один правильный ответ.

Дробление зиготы человека:

- А. полное неравномерное асинхронное
- В. полное асинхронное равномерное
- С. полное равномерное
- Д. полное синхронное неравномерное
- Е. полное неравномерное синхронное

Ответ:

Номер задания 21. Выберите один правильный ответ.

Сердечная мышечная ткань относится к гистогенетическому типу:

- А. нейральному
- В. мезенхимному
- С. целомическому
- Д. соматическому
- Е. эпидермальному

Ответ:

Номер задания 22. Выберите один правильный ответ.

Для лейкоцитов характерно:

- А. функционирование в просвете сосуда
- В. полярность
- С. участие в газообмене
- Д. способность к движению и участие в защитных реакциях
- Е. наличие органелл экстрацеллюлярного биосинтеза

Ответ:

Номер задания 23. Выберите один правильный ответ.

Детерминация - это:

- А. структурное изменение ДНК хромосом
- В. генетическое программирование развития клеток
- С. увеличение количества клеток в эмбриогенезе
- Д. обновление клеточного состава тканей в постэмбриональном периоде
- Е. объединение клеток в многоклеточную систему для их специфического взаимодействия

Ответ:

Номер задания 24. Выберите один правильный ответ.

В очаге воспаления нейтрофилы выполняют следующие функции:

- А. секреция иммуноглобулинов
- В. секреция гистамина
- С. секреция гепарина
- Д. усиленное размножение и дифференцировка
- Е. секреция лизоцима

Ответ:

Номер задания 25. Выберите один правильный ответ.

Кейлоны - это:

- А. клеточные включения
- В. тканевые специфические в-ва, синтезируемые клетками и тормозящие развитие их предшественников
- С. специфические белки, входящие в состав хромосом, вырабатываемые специфическими клетками
- Д. элемент строения ДНК
- Е. клеточные органеллы

Ответ:

Номер задания 26. Выберите один правильный ответ.

Астроциты выполняют следующие функции:

- А. участвуют в образовании спинномозговой жидкости
- В. передают электрический импульс
- С. синтезируют нейромедиаторы
- Д. опорную, изолирующую и трофическую
- Е. фагоцитируют погибшие клетки нервной ткани

Ответ:

Номер задания 27. Выберите один правильный ответ.

Зернисто-сетчатые структуры в ретикулоцитах являются:

- А. формирующимся цитоскелетом
- В. гранулами гемоглобина
- С. центриолями
- Д. остатками органелл
- Е. остатками ДНК

Ответ:

Номер задания 28. Выберите один правильный ответ.

Дробление зиготы человека:

- А. полное асинхронное равномерное;
- В. полное равномерное
- С. полное неравномерное синхронное;
- Д. полное синхронное неравномерное
- Е. полное неравномерное асинхронное

Ответ:

Номер задания 29. Выберите один правильный ответ.

Пойкилоцитоз - это:

- А. увеличение кол-ва лейкоцитов
- В. снижение кол-ва эритроцитов
- С. увеличение кол-ва ретикулоцитов
- Д. увеличение кол-ва эритроцитов, имеющих различный диаметр
- Е. увеличение кол-ва эритроцитов различной формы

Ответ:

Номер задания 30. Выберите один правильный ответ.

Для лейкоцитов характерно:

- А. участие в газообмене
- В. функционирование в просвете кровеносных сосудов
- С. способность к самостоятельному движению, участие в защитных реакциях
- Д. наличие органелл экстрацеллюлярного биосинтеза
- Е. полярность

Ответ: