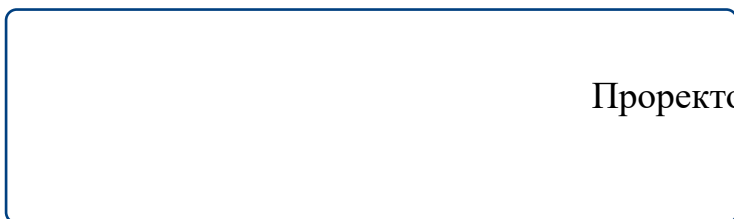


**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Научно-клинический центр имени Башларова»**



Утверждаю  
Проректор по учебно-методической  
работе

\_\_\_\_\_ А.И. Аллахвердиев  
«28» мая 2024 г.

|                                          |                                               |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Рабочая программа дисциплины             | Б1.О.17 Гистология, эмбриология,<br>цитология |
| Уровень профессионального<br>образования | Высшее образование-специалитет                |
| Специальность                            | 31.05.01 Лечебное дело                        |
| Квалификация                             | Врач - лечебник                               |
| Форма обучения                           | Очная                                         |

Рабочая программа дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988, приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры".

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная медицина» (протокол № 10 от «24» мая 2024 г.)

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1 Перечень компетенций с индикаторами их достижения:

| Код и формулировка компетенции                                                                                                                                     | Код и формулировка индикатора достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-5</b> - Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | <b>ОПК-5.1 Знать</b> основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека<br><b>ОПК-5.2 Уметь</b> учитывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента<br><b>ОПК-5.3 Владеть навыками</b> анализировать фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека |
| <b>ПК-2</b> - Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза                                                                               | <b>ПК-2.1 Знать</b> основы диагностики заболеваний и признаки неотложных состояний<br><b>ПК-2.2 Уметь</b> проводить обследование пациентов и осуществлять диагностические мероприятия<br><b>ПК-2.3 Владеть навыками</b> постановки диагноза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 1.2 Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы:

|       |                                                                                                                                                     |      |           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| ОПК-5 | Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | 2, 3 | начальный |
| ПК-2  | Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза                                                                              | 2, 3 | начальный |

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** - основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека;

- основы диагностики заболеваний и признаки неотложных состояний;

**Уметь:** - учитывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента;

- проводить обследование пациентов и осуществлять диагностические

мероприятия;

**Владеть навыками:** - анализировать фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека; - постановки диагноза.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» относится к обязательной части блока 1 ОПОП специалитета.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: Знание основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов и органов полости рта. Умение анализировать гистологическую оценку состояния различных, клеточных, тканевых и органных структур человека. Владение навыками распознавания различных тканей и органов и их структурных компонентов на гистологических микропрепаратах, электронограммах.

Содержание дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» является логическим продолжением содержания дисциплин биология, анатомия, общая органическая химия, и служит основой для освоения дисциплин гуманитарных, социальных, естественнонаучных, профессиональных.

Изучение данной дисциплины в области высшего медицинского образования служит основой для освоения анатомии человека, нормальной физиологии, микробиологии, патологической анатомии с секционным курсом, патологической физиологии, профессиональных дисциплин.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в зачетных единицах - 6/ час – 216

| Вид учебной работы                                 | Всего часов | Семестр |     |
|----------------------------------------------------|-------------|---------|-----|
|                                                    |             | 2       | 3   |
| <b>Контактная работа</b>                           | 148         | 48      | 96  |
| В том числе:                                       | -           |         | -   |
| Лекции                                             | 48          | 16      | 32  |
| Лабораторные работы (ЛР)                           | -           |         | -   |
| Практические занятия (ПЗ)                          | 96          | 32      | 64  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              | 45          | 24      | 21  |
| В том числе:                                       | -           |         | -   |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям |             |         |     |
| Самостоятельное изучение тем                       |             |         |     |
| Реферат                                            |             |         |     |
| Вид промежуточной аттестации зачет, экзамен        | 27          |         | 27  |
| Общая трудоемкость час.                            | 216         | 72      | 144 |
| з.е.                                               | 6           | 2       | 4   |

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Контактная работа

##### Лекции

| № п/п | Содержание лекций дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Трудоемкость (час) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|       | Семестр 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16                 |
| 1     | Общая характеристика, источники развития, морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. Строение однослойных многослойных эпителиев. Принципы структурной организации и функции. Базальная мембрана, особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез. | 2                  |
| 2     | Волокнистая соединительная ткань. Классификация. Клетки, их разновидности, происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Специализированные соединительные ткани. Особенности строения и значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                  |
| 3     | Хрящевые ткани. Хрящевые клетки, Хрящевые клетки. Изогенные группы клеток. Строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез. Костные ткани. Клетки костной ткани, их характеристика. Межклеточное вещество, физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Морфофункциональные особенности. Гистогенез и                                                                                                                                                                                                                                              | 2                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | регенерация костных тканей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 4 | <p>Кровь. Пазма и форменные элементы. Функции крови. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: строение, функции, виды гемоглобина.</p> <p>Ретикулоциты. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты и агранулоциты - особенности строения и функций. Характеристика лимфоцитов - морфофункциональные особенности, типы. Кровяные пластинки Постэмбриональный гемопоэз. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови Особенности Т- и В- лимфопоэза во взрослом организме.</p>                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
| 5 | <p>Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Регенерация мышечной ткани. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| 6 | <p>Общая характеристика нервной ткани. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Нейроциты, источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Базофильное вещество. Особенности цитоскелета нейроцитов. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация</p> <p>Нервные волокна. Общая характеристика. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Нервные окончания. Классификация. Рецепторные - свободные, несвободные. Эффекторные - двигательные, секреторные. Нервномышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах. Синапсы. Классификации. Межнейронные химические синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.</p> | 2 |
| 7 | <p>Спинальный ганглий. Спинной мозг, периферический нерв. Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии. Спинной мозг. Виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроциты, клетки-зерна. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейронные связи. Глиоциты мозжечка. Головной мозг. Общая характеристика строения. Кора большого мозга. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Глиоциты коры. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематознцефалический</p>                                                                                                     | 2 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | барьер, его строение и функция. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 8 | Классификация. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, основные функциональные аппараты. Роговица, хрусталик, стекловидное тело, радужка, сетчатка. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Пигментный эпителий сетчатки. Орган обоняния. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Орган вкуса. Строение и клеточный состав вкусовых почек. Органы слуха и равновесия. Костный и перепончатый лабиринты. Эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков. Строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация.                                                                                                                                         | 2  |
|   | Семестр 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16 |
| 1 | Общая характеристика. Тканевый состав, развитие. Слои эпидермиса. Антигенпредставляющие клетки кожи. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса. Местная система иммунного надзора эпидермиса. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав. Железы кожи. Сальные и потовые железы, строение, гистофизиология. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |
| 2 | Общая характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Понятие о микроокружении. Тимус, развитие. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Строение и значение гематотимусного барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса. Селезенка. Белая и красная пульпа, Т- и В-зависимые зоны. Кровообращение селезенки. Структурно-функциональные особенности венозных синусов. Лимфатические узлы, развитие. Корковое и мозговое вещество. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зависимые зоны. Система синусов. Понятие об антигенах и антигенах. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Особенности кооперации макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т- и В-лимфоцитов. Эффекторные клетки и клетки памяти. Естественные киллеры. | 2  |
| 3 | Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамоаденогипофизарная и гипоталамонеуро-гипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамоаденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | <p>Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью. Парафолликулярные эндокриноциты (кальцитониноциты) Источники развития, локализация и функция. Околощитовидные железы. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Надпочечники. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов. Роль гормонов. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов. Одиночные гормонопродуцирующие клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС).</p>                                  |   |
| 4 | <p>Органы ротовой полости: язык, зубы, миндалины. Структурная организация слизистой оболочки. Виды сосочков, их локализация, строение. Мышцы языка. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо - виды миндалин, особенности их строения, функции. Общий план строения зубов. Строение эмали, дентина, цемента, пульпарной камеры. Развитие и смена зубов. возрастные изменения. Крупные слюнные железы - виды, особенности строения концевых отделов и выводных протоков. Строение пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |
| 5 | <p>Желудок, строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. 12-ти перстная кишка. строение стенки, ее тканевой состав. Тонкая кишка. Строение стенки, ее тканевой состав. Система «крипта- ворсинка» как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке кишки. особенности строения слизистой оболочки толстой кишки.</p> <p>Печень, поджелудочная железа. Общая характеристика строения. Кровоснабжение печени. Строение классической печеночной дольки. Строение внутридольковых синусоиды капилляров. Пространство Диссе. Представление о портальной печеночной дольке и ацинусе. Строение экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.</p> | 2 |
| 6 | <p>Особенности строения стенки, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене.</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
| 7 | <p>Почки мочевыводящие пути. Кортиковое и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов. Васкуляризация почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Структурная организация почечного фильтра и роль в мочеобразовании. Гистофизиология канальцев нефронов и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | собирающих трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Эндокринный аппарат почки, строение и функция. Строение мочеточников.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 8 | Семенники, придатки, железы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Роль sustentocytov в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семяизвергательный канал. Представительная железа, строение и функции.<br>Яичники, матка, яйцеводы. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны. Строение стенки матки. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Строение, функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. | 2  |
|   | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 62 |

### Практические занятия

| № раздела | № п/п | Содержание практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Трудоемкость (час) | Формы текущего контроля |
|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
|           |       | Семестр 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 32                 |                         |
| 1         | 1     | Покровный эпителий. Общая характеристика, источники развития, морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. Пограничность положения. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Базальная мембрана, особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Полярность эпителиоцитов. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. | 2                  | Устный опрос            |
| 1         | 2     | Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.                                                                                                                                                                                                                                 | 1                  | Тестирование            |
| 1         | 3     | Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки, их разновидности, происхождение, строение, функция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                  | Устный опрос            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                              |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
|   |   | Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Ретикулярные волокна. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности. Строение сухожилия. Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая - особенности строения и значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                              |
| 1 | 4 | Хрящевые ткани. Хрящевые клетки, общая характеристика. Виды хрящевой ткани. Хрящевые клетки. Изогенные группы клеток. Строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | Защита реферата              |
| 1 | 5 | Костные ткани. Костная ткань. Общая характеристика, классификация. Клетки костной ткани, их характеристика. Межклеточное вещество, физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | Устный опрос                 |
| 1 | 6 | Кровь, кроветворение. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: строение, функции, виды гемоглобина. Ретикулоциты. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты и агранулоциты - особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - морфофункциональные особенности, типы. Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция. Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемоцитопоз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови (характеристика клеток в дифферонах: эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т- лимфоцитов, В-лимфоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Особенности Т- и В-лимфопоэза во взрослом организме. | 2 | Устный опрос                 |
|   | 7 | Коллоквиум-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | Решение практических заданий |
| 1 | 8 | Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | Устный опрос                 |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |              |
|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|
|   |    | характеристики. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Регенерация мышечной ткани. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |              |
| 1 | 9  | Нервная ткань. Общая характеристика нервной ткани. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Нейроциты, источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Базофильное вещество. Особенности цитоскелетанейроцитов. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация Нервные волокна. Общая характеристика. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Нервные окончания. Классификация. Рецепторные - свободные, несвободные. Эффекторные-двигательные, секреторные. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах. Синапсы. Классификации. Межнейронные химические синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья. | 2 | Устный опрос |
| 2 | 10 | Нервная система, Спинальный ганглий. Спинной мозг, периферический нерв. Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии. Спинной мозг. Виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | Устный опрос |
| 2 | 11 | Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроциты, клетки-зерна. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейронные связи. Глиоциты мозжечка. Головной мозг. Общая характеристика строения. Кора большого мозга. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Глиоциты коры. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | Устный опрос |
| 2 | 12 | Органы чувств. Классификация. Нейросенсорные и сенсорноэпителиальные рецепторные клетки. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, основные функциональные аппараты. Роговица, хрусталик, стекловидное тело, радужка, сетчатка. Нейронный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | Устный опрос |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                              |
|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
|   |    | состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Пигментный эпителий сетчатки. Орган обоняния. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Орган вкуса. Строение и клеточный состав вкусовых почек.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                              |
| 2 | 13 | Органы слуха и равновесия. Костный и перепончатый лабиринты. Эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков. Строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация.                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | Устный опрос                 |
| 2 | 15 | Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа. Микроциркуляторное русло. Артериолы, их строение. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Вены. Их виды, функциональное значение, строение. Артериоло-венулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Строение артериоло-венулярных анастомозов различного типа.                                                                   | 2 | Устный опрос                 |
| 2 | 16 | Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Классификация. Строение венозных клапанов. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Сердце. Развитие, строение его оболочек. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. | 2 | Доклады                      |
| 2 | 17 | Тканевый состав, развитие. Слои эпидермиса. Антигенпредставляющие клетки кожи. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса. Местная система иммунного надзора эпидермиса. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав. Железы кожи. Сальные и потовые железы, строение, гистофизиология. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос.                                                                                        | 2 | Устный опрос                 |
|   | 18 | Коллоквиум-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | Решение практических заданий |
| 2 | 19 | Центральные органы кроветворения: тимус, красный костный мозг. Общая характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Костный мозг. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Регенерация костного мозга.                                                                                                                                                                                                    | 2 | Устный опрос                 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |              |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|
|   |   | Тимус, развитие. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Строение и значение гематотимического барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |              |
|   |   | Семестр 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 68 |              |
| 2 | 1 | Эндокринная система. Центральные органы - гипоталамус, гипофиз, эпифиз. Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция. Возрастные изменения.<br>Периферические органы - надпочечники, щитовидная железа, околощитовидные железы. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью.<br>Парафолликулярные эндокриноциты (кальцитониноциты, С- клетки) Источники развития, локализация и функция. Околощитовидные железы. Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Надпочечники. Источники развития. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов Роль гормонов. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов. | 6  | Доклады      |
| 2 | 2 | Органы ротовой полости: язык, зубы, миндалины. Структурная организация слизистой оболочки языка. Виды сосочков, их локализация, строение. Мышцы языка. Губа, щека, твердое небо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  | Устный опрос |
| 2 | 3 | Лимфоэпителиальное глоточное кольцо - виды миндалин, особенности их строения, функции. Крупные слюнные железы - виды, особенности строения концевых отделов и выводных протоков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  | Устный опрос |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                              |
|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
|   | 4  | Коллоквиум-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | Решение практических заданий |
| 2 | 5  | Общий план строения зубов. Строение эмали, дентина, цемента, пульпарной камеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 | Устный опрос                 |
| 2 | 6  | Развитие и смена зубов. Строение пищевода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 | Устный опрос                 |
| 2 | 7  | Желудок, строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. 12-ти перстная кишка. Строение стенки, ее тканевой состав. Тонкая кишка. Строение стенки, ее тканевой состав. Система крипта-ворсинка как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке кишки. Особенности строения слизистой оболочки толстой кишки.                                                                                                                                                                                                                    | 6 | Тестирование                 |
| 2 | 8  | Печень, поджелудочная железа. Общая характеристика строения. Кровоснабжение печени. Строение классической печеночной доли. Строение внутридольковых синусоидных капилляров. Пространство Диссе - локализация, структурная организация. Представление о портальной печеночной дольке и ацинусе. Строение экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 | Устный опрос                 |
| 2 | 9  | Коллоквиум-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | Тестирование                 |
|   | 10 | Воздухоносные и респираторные отделы. Общая характеристика дыхательной системы. Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межалвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги легкого. | 4 | Устный опрос                 |
| 2 | 11 | Почки, мочевыводящие пути. Общая характеристика. Развитие. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов. Вазуляризация почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Структурная организация почечного филтра и роль в мочеобразовании. Гистофизиология канальцев                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 | Устный опрос                 |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                 |
|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|
|   |    | нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Эндокринный аппарат почки, строение и функция. Мочеотводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Особенности строения мочевого пузыря.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |
| 2 | 12 | Мужская половая система. Семенники, придатки.<br>Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Роль sustentocитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семяизвергательный канал. Предстательная железа, строение и функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6 | Устный опрос    |
| 2 | 13 | Женская половая система. Яичник. Развитие. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела. Атрофия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны. Строение стенки матки. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Васкуляризация. Молочная железа. Строение, функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы.<br>Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез.                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | Защита реферата |
| 2 | 14 | Коллоквиум-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | Тестирование    |
| 3 | 15 | Ранние стадии эмбриогенеза. Оплодотворение. Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш. Дробление. Специфика дробления у человека. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Блестиста. Стадия свободной блестисты. Начало 1й фазы гаструляции. Хронология процесса имплантации. Гистотрофный тип питания. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона. Вторая неделя развития. Гаструляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Формирование амниотического пузыря, 2-я фаза гаструляции путем эмиграции - формирование первичной полоски и первичного узелка, образование прехордальной пластинки. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы. Формирование нервной трубки и нервных гребней. Туловищная складка, образование первичной кишки. Временные (провизорные) органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского | 4 | Устный опрос    |

|  |  |                                                                                                                        |    |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|  |  | и фетального компонентов. Функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Хорион, аллантоис, образование, значение. |    |  |
|  |  | Итого                                                                                                                  | 96 |  |

### Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п                  | № семестра | Наименование раздела/темы учебной дисциплины       | Всего часов | Вид контроля                                  |
|------------------------|------------|----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| 1                      | 2          | Эпителиальная ткань                                | 2           | Устный опрос                                  |
|                        |            |                                                    | 2           | Доклады                                       |
| 2                      | 2          | Ткани внутренней среды                             | 2           | Устный опрос                                  |
|                        |            |                                                    | 2           | Устный опрос                                  |
| 4                      | 2          | Мышечная ткань                                     | 2           | Устный опрос                                  |
| 5                      | 2          | Нервная система                                    | 2           | Защита реферата, решение практических заданий |
|                        |            |                                                    | 2           | Устный опрос                                  |
| 6                      | 2          | Органы чувств                                      | 2           | Защита реферата                               |
|                        |            |                                                    | 2           | Устный опрос                                  |
| 7                      | 2          | Сердечно-сосудистая система                        | 2           | Доклады                                       |
|                        |            |                                                    | 2           | Защита реферата, решение практических заданий |
| 8                      | 2          | Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 2           |                                               |
| Итого часов в семестре |            |                                                    | 24          |                                               |
| 9                      | 3          | Органы кроветворения                               | 4           | Устный опрос                                  |
| 10                     | 3          | Эндокринная система                                | 3           | Доклады                                       |
| 11                     | 3          | Пищеварительная система                            | 2           | Устный опрос                                  |
|                        |            |                                                    | 3           | Устный опрос                                  |
| 12                     | 3          | Дыхательная система                                | 2           | Доклады                                       |
| 13                     | 3          | Половая система                                    | 3           | Устный опрос                                  |
| 14                     | 3          | Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 4           |                                               |
| Итого часов в семестре |            |                                                    | 21          |                                               |
| Итого                  |            |                                                    | 45          |                                               |

**Формы текущего контроля успеваемости студентов:** устный опрос, доклады, практические задания, тестирование, реферат.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет и экзамен.

## **5. Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций**

### **5.1 Оценочные материалы для оценки текущего контроля успеваемости (этапы оценивания компетенции)**

**Примеры тестовых заданий с эталонами ответов:**

#### **НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

**1. Ассоциативные симпатические нейроны спинного мозга образуют ядра в:** а) передних рогах, б) передних канатиках, в) задних рогах, г) боковых рогах, д) боковых

канатиках. (Ответ - г)

**2. Нервные ганглии развиваются из:**

а) ганглиозной пластинки, б) плащевое слоя нервной трубки, в) краевой вуали, г) мозговых пузырей, д) нейромезенхимы. (Ответ - а)

**3. Нейроны передних рогов спинного мозга относятся к:**

а) афферентным, б) эфферентным, в) ассоциативным соматической нервной системы, г) эфферентным вегетативным, д) ассоциативным вегетативной нервной системы. (Ответ - б)

**4. Нервные волокна спинномозгового нерва образуют:**

а) восходящие пути спинного мозга, б) двигательные корешки спинного мозга, в) смешанный нерв, г) чувствительные корешки спинного мозга, д) восходящие и нисходящие пути спинного мозга. (Ответ - в)

**5. Передние корешки спинного мозга образованы:**

а) окончаниями дендритов нейронов спинальных ганглиев, б) аксонами нейронов передних рогов спинного мозга, в) аксонами вегетативных нейронов боковых рогов спинного мозга, г) аксонами нейронов спинальных ганглиев, д) аксонами вегетативных мотонейронов. (Ответ - б,в)

**6. Нервные клетки боковых рогов спинного мозга являются:**

а) соматическими ассоциативными, б) нейросекреторными, в) вегетативными нервными центрами, г) чувствительными, образующими рецепторы, д) нейронами, образующими местную рефлекторную дугу. (Ответ - в)

**7. Нервные волокна в спинальном ганглии представлены:**

а) ложноуниполярными нейронами, б) олигодендроцитами, в) соединительной тканью, г) миелиновыми нервными волокнами, д)

мультиполярными нейронами. (Ответ - г)

**8. Белое вещество спинного мозга развивается из:**

а) эпендимного слоя нервной трубки, б) плащевого слоя нервной трубки, в) краевой вуали нервной трубки, г) ганглиозной пластинки, д) мезенхимы. (Ответ - в)

**9. Мультиполярные нейроны характерны для:**

а) спинального ганглия, б) вегетативного ганглия, в) и тог и другого, г) ни того ни другого. (Ответ - б)

**10. Задние корешки спинного мозга образованы:**

а) аксонами нейронов моторных ядер, 2) дендритами нейронов спинальных ганглиев, 3) аксонами нейронов боковых рогов, 4) аксонами нейронов спинномозговых узлов. (Ответ - 4)

**11. Передние корешки спинного мозга образованы:**

1) аксонами соматических мотонейронов, 2) дендритами чувствительных нейронов, 3) аксонами вегетативных нейронов боковых рогов спинного мозга, 4) аксонами чувствительных нейронов. (Ответ - 1,3)

**12. В мозжечке возбуждение от моховидных волокон к грушевидным клеткам передают нейроны:**

а) корзинчатые, б) клетки Гольджи, в) клетки зерна, г) большие пирамидные, д) веретеновидные. (Ответ - в)

**13. Лазающие нервные волокна в мозжечке заканчиваются на:**

а) грушевидных клетках, б) корзинчатых клетках, в) звездчатых клетках, г) клетках Гольджи, д) клетках-зернах. (Ответ - а)

**14. Полиморфный слой имеется:**

а) только в коре мозжечка, б) только в коре больших полушарий, в) и там и там, г) ни там ни там. (Ответ - б)

**15. Передние рога спинного мозга имеют хорошо развитые:**

а) нейросекреторные клетки, б) моторные нейроны, в) зернистые слои, г) грушевидные нейроны, д) крупные пирамидные клетки. (Ответ - б)

**16. Ассоциативные тормозные нейроны в коре мозжечка представлены:**

а) лазающими волокнами, б) корзинчатыми клетками, в) грушевидными клетками, г) моховидными волокнами, д) клетками-зернами. (Ответ - б)

**17. Корзинчатые клетки коры мозжечка расположены в слоях:**

а) ганглионарном, в) молекулярном, д) зернистом. (Ответ - г)

**18. Аксоны клеток-зерен заканчиваются на:**

а) моторных нейронах спинного мозга, б) нейронах ядер мозжечка, в) дендритах грушевидных нейронов, г) дендритах клеток-зерен, д) телах грушевидных клеток. (Ответ - в)

**19. Молекулярный слой коры больших полушарий состоит преимущественно из клеток:**

а) различной формы, б) звездчатых, в) гигантских пирамидных, г) средних пирамидных, д) веретеновидных. (Ответ - д)

**20. В чувствительных зонах коры больших полушарий головного мозга хорошо развиты слои:** 1) пирамидный, 2) наружный зернистый, 3) ганглионарный, 4) внутренний зернистый, 5) молекулярный. (Ответ - 2,4)

### **ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА**

**1. Действие гормонов на клетки-мишени реализуется за счет:** (а) связывания с рецептором, (б) активации аденилатциклазы, (в) образования цАМФ из АТФ, (г) активации протеинкиназ, (д) всего комплекса процессов. Ответ - Д.

**2. Для одиночных гормонпродуцирующих клеток характерно все, кроме:** (а) секреции олигопептидных гормонов, (б) высокой пролиферативной активности, (в) наличия плотных секреторных гранул, (г) способности окрашиваться солями тяжелых металлов, (д) образования нейроаминов. Ответ - Б.

**3. К крупноклеточным нейросекреторным ядрам гипоталамуса относится:** (а) вентромедиальное, (б) аркуатное, (в) супраоптическое, (г) дорсомедиальное, (д) паравентрикулярное. Ответ - В.

**4. К хромофобам аденогипофиза относятся:** (а) малодифференцированные клетки, (б) клетки в начале накопления секрета, (в) фолликулярно-звездчатые клетки, (г) клетки, полностью выделившие секрет, (д) все названные. Ответ - Д.

**5. Клетки мозговой части надпочечников характеризуются всеми признаками, кроме:** (а) происхождения из целомического эпителия, (б) хромоаффинности, (в) наличия плотных секреторных гранул, (г) способности секретировать норадреналин, (д) способности секретировать адреналин. Ответ - А.

**6. Гиперфункция тироцитов щитовидной железы вызывает в организме:** (а) снижение содержания кальция в крови, (б) чрезмерный рост тела или его частей, (в) повышение основного обмена, (г) снижение сопротивляемости к стрессорным факторам, (д) снижение минерализации костной ткани. Ответ - В.

**7. Гипофункция клеток коры надпочечников вызывает в организме:** (а) снижение содержания кальция в крови, (б) чрезмерный рост тела или его частей, (в) повышение основного обмена, (г) снижение сопротивляемости к стрессорным факторам, (д) снижение минерализации костной ткани.

Ответ - Г.

**8. Гормон паратирин образуется в:** (а) аденогипофизе, (б) эпифизе, (в) околощитовидных железах, (г) коре надпочечников, (д) женской гонаде. Ответ - В.

**9. Гормон фоллитропин образуется в:** (а) аденогипофизе, (б) эпифизе, (в) околощитовидных железах, (г) коре надпочечников, (д) женской гонаде. Ответ - А.

**10. Гормоны минералокортикоиды - их действие:** (а) общий сосудосуживающий эффект, (б) стимуляция деятельности сердца, (в) регуляция водно-солевого обмена, (г) регуляция метаболизма углеводов, белков, липидов, (д) подавление секреции эндокринных и экзокринных желез. Ответ - В.

**11. Мозговая часть надпочечников развивается из:** (а) нейроэктодермы, (б) эпителия ротовой бухты, (в) эпителия целома, (г) выроста стенки кишки, (д) эпителия жаберных карманов. Ответ - А.

**12. Околощитовидные железы развиваются из:** (а) нейроэктодермы, (б) эпителия ротовой бухты, (в) эпителия целома, (г) выроста стенки кишки, (д) эпителия жаберных карманов. Ответ - Д.

**13. Миоциты сосудов имеют рецепторы к гормону:** (а) АДГ (вазопрессину), (б) окситоцину, (в) и к тому и к другому, (г) ни к тому ни к другому. Ответ - А.

**14. Мультиполярность нейросекреторных клеток характерна для ядер гипоталамуса:** (а) крупноклеточных, (б) мелкоклеточных, (в) и тех и других, (г) ни тех ни других. Ответ - В.

**15. Если аксоны нейросекреторных клеток образуют синапсы с капиллярами, то они локализованы в ядрах гипоталамуса:** (а) крупноклеточных, (б) мелкоклеточных, (в) и в тех и в других, (г) ни в тех ни в других. Ответ - В.

**16. Если в щитовидной железе имеются крупные фолликулы, то это соответствует:** (а) гипофункции, (б) гиперфункции, (в) и тому и другому, (г) ни тому ни другому. Ответ - А.

**17. Если в щитовидной железе имеются призматические тироциты, то это соответствует:** (а) гипофункции, (б) гиперфункции, (в) и тому и другому, (г) ни тому ни другому. Ответ - Б.

**18. Микроциркуляторное русло эндокринных желез характеризуется наличием:** (а) синусоидных капилляров, (б) фенестрированного эндотелия в капиллярах, (в) развитых перикапиллярных пространств, (г) прекапиллярных сфинктеров. Ответ - А,Б,В.

**19. Щитовидная железа образуется из:** (а) мезенхимы, (б)

нейробластов нервных гребней, (в) эпителия глотки, (г) кожной эктодермы.  
Ответ - А,Б,В.

**20. Накопительные тельца Херринга в нейрогипофизе - это:** (а) окончания отростков глиоцитов на базальных мембранах сосудов, (б) скопления питуицитов, (в) расширенные и переполненные кровью гемокапилляры, (г) терминали аксонов с нейросекретом. Ответ - Г.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования к текущим занятиям:**

Назовите общие свойства (признаки) эпителиальных тканей.

Какие структурные компоненты преобладают в составе плотных соединительных тканей.

Назовите гранулы нейтрофилов, их состав и роль.

Лейкоцитарная формула.

Опишите особенности строения типичных кардиомиоцитов.

Назовите структурные компоненты саркоплазматической сети миосимпласта, опишите ее функции.

Опишите строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.

Опишите связи грушевидных нейронов коры мозжечка.

Строение и функции пигментного слоя сетчатки.

Виды клеток спирального органа, их строение функции.

Где располагается периферический отдел слухового анализатора, какими структурами образован.

Сосуды микроциркуляторного русла, особенности строения.

Виды клеток проводящей системы сердца, их особенности строения и локализация.

Какие слои присутствуют в эпидермисе “толстой кожи”. Какими клетками представлены.

Типы секреции желез.

Структурные компоненты, входящие в состав коркового и мозгового вещества тимуса.

Чем представлена белая пульпа селезенки.

Происхождение и строение адено- и нейрогипофиза.

Особенности строения фолликулов щитовидной железы при нормо-, гипо- и гипер-функции щитовидной железы.

Какие сосочки языка содержат вкусовые луковицы.

Виды клеток эмалевого органа.

Строение эмали, дентина, цемента и пульпы зуба.

Какие структуры входят в состав аэрогематического барьера.

Какими структурами образован почечный фильтр, его роль.

Клетки выстилающие изнутри извитой семенной каналец, их строение и функции.

Характеристика менструальной, постменструальной и пременструальной фаз цикла.

Особенности строения плодной и материнской частей плаценты.

### Примеры ситуационных задач с ответами:

| Задача                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ответ                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Удалены роговой, блестящей и зернистой слои эпидермиса кожи человека. Как осуществляется регенерация?                                                                                                                                                                                              | За счет камбиальных кератиноцитов базального слоя эпителия                                  |
| На препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани видны клетки овальной формы, средних размеров с круглым ядром, расположенном эксцентрично. Хроматин ядра располагается в виде «спиц в колесе». В цитоплазме очень хорошо развита гранулярная ЭПС. Как называют эти клетки, какова их функция? | ПлазматичеСинтез иммуноглобулинов (антител)                                                 |
| В процессе взаимодействия Т-лимфоцита «хелпера», макрофага и В-лимфоцита выключено действие макрофага. Какой процесс иммуногенеза нарушается?                                                                                                                                                      | Дифференцировка В-лимфоцита в плазматиче(отсутствие продукции антител)                      |
| В судебной практике на месте преступления были обнаружены следы крови преступника. Судебная экспертиза дала заключение, что преступление совершено женщиной. Какие клетки крови были подвергнуты анализу? Какой морфологический признак в этих клетках позволил идентифицировать пол преступника?  | Сегментоядерные нейтрофилы. Тельце Бара (половой хроматин)                                  |
| На электронограмме мышечной ткани видны глубокие впячивания цитолеммы и базальной мембраны, достигающие миофибрилл. Как называются эти структуры, какова их роль, какой мышечной ткани принадлежат?                                                                                                | Т-трубочки (канальцы). Передача нервного импульса к миофибриллам. Сердечная мышечная ткань. |
| Патологическим процессом необратимо повреждены нейроны серого вещества спинного мозга. Какие клеточные элементы будут участвовать в нейрофагии?                                                                                                                                                    | Микроглиоциты (макрофаг мозга)                                                              |
| У больного повреждены нейроны собственного ядра заднего рога спинного мозга. Функция каких проводящих путей будет нарушена?                                                                                                                                                                        | Нарушена функция переднего спинно-мозжечкового и спинно-таламического путей                 |
| Патологическим процессом у больного поражены рецепторные клетки, расположенные в гребешках ампулярных полукружных каналов перепончатого лабиринта. Какая функция нарушена?                                                                                                                         | Нарушено восприятие угловых ускорений (положения тела, движение глазных мышц)               |
| На препарате представлены артериолы и гемокапилляры с диаметром свыше 30 мкм. По какому признаку можно определить артериолы? К какому типу относятся данные гемокапилляры?                                                                                                                         | По наличию гладких миоцитов в стенке артериолы                                              |

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                      | Гемокапилляры синусоидного типа                                                                       |
| Участок кожи облучен ультрафиолетовыми лучами. Как это отразится на клеточном составе эпидермиса?                                                                                                                    | Увеличение синтеза пигмента меланина в меланоцитах                                                    |
| Представлены препараты тимуса, селезенки, красного костного мозга и лимфатического узла, чем отличается строма данных кроветворных органов?                                                                          | Строма тимуса - ретикуло-эпителий, строма костного мозга, селезенки и лимфоузлов - ретикулярная ткань |
| На микропрепаратах даны срезы верхней, боковой и нижней поверхностей языка. По каким признакам их можно различить?                                                                                                   | На верхней и боковых поверхностях языка есть сосочки слизистой оболочки, на нижней их нет             |
| Процесс развития молочных зубов продолжается и после рождения. Какая часть зуба образуется в это время? Какие клетки принимают участие в его развитии, из какого эмбрионального источника они образуются?            | Цемент. Образуется цементобластами мезенхимного происхождения                                         |
| В желудке активно всасываются продукты расщепления белков. С деятельностью каких клеток и какого фермента непосредственно связан процесс расщепления белков?                                                         | Главные клетки собственных желез желудка. Синтезируют профермент пепсиноген, превращающийся в пепсин  |
| Одной группе животных введен инсулин, другой - глюкагон. Будут ли отличаться препараты, полученные из печени, если их окрасить на содержание гликогена? Если да, то в чем различия, какова причина?                  | У животных с инсулином в цитоплазме гепатоцитов будет много гликогена, с глюкагоном - мало            |
| На срезе легкого обнаружен бронх с пластинкой гиалинового хряща и большим количеством желез в подслизистой основе. Назовите этот бронх.                                                                              | Сегментарный бронх крупного калибра                                                                   |
| У больного в моче обнаружено большое количество белка. Какой этап процесса мочеобразования нарушен?                                                                                                                  | Нарушена фаза фильтрации                                                                              |
| В моче обнаружен сахар (содержание его в крови не изменено). Какая патология мочеобразования и в каком отделе нефрона лежит в основе данного явления?                                                                | Нарушена фаза реабсорбции в проксимальных канальцах нефронов                                          |
| У больного резко увеличено суточное выделение мочи. Недостаточностью секреции, какого гормона гипоталамуса можно объяснить это явление?                                                                              | Резко снижен синтез и выделение антидиуретического гормона                                            |
| В условном эксперименте разрушили интерстициальные клетки в семенниках. Какие изменения можно обнаружить в крови, оттекающей от семенников?                                                                          | В крови будет отсутствовать мужской половой гормон - тестостерон                                      |
| При анализе крови у женщины обнаружено, что содержание гормонов прогестерона и эстрогенов приближается к нижней границе нормы. В какую стадию цикла был взят анализ крови?                                           | В менструальную фазу цикла                                                                            |
| При анализе у небеременной женщины обнаружено, что содержание прогестерона составляет верхнюю границу нормы, а содержание эстрогена приближается к нижней границе нормы. В какую стадию цикла был взят анализ крови? | В пременструальную фазу цикла                                                                         |
| В результате 2-го дробления у человека образуются три различных по величине бластомера. Какой это тип дробления?                                                                                                     | Полное, неравномерное, асинхронное                                                                    |
| Представлены препараты плодной и материнской частей плаценты. Какие структурные элементы входят в состав плодной части плаценты?                                                                                     | Амниотическая оболочка хориальная пластинка, ворсины хориона, кровяные лакуны                         |

### **Примеры тем рефератов:**

1. Функциональные зоны мультиполярного нейрона.
2. Возрастные изменения стенки кровеносных сосудов.
3. Морфофункциональная характеристика проводящей системы сердца.
4. Роль гормонов надпочечников в воспалительных реакциях организма.
5. Эндокринная функция слюнных желез.
6. Первичный, вторичный, третичный дентин.
7. Экологическая адаптация легких человека.
8. Возрастная морфология яичника человека.
9. Мечников И.И. - основоположник макрофагической системы.

### **Примеры тем презентаций:**

1. Особенности гистогенеза и репаративной регенерации скелетной мышечной ткани.
2. Современные представления о пигментных клетках. Меланогенез.
3. Развитие зародыша человека в предимплантационном периоде.
4. Гистофизиология пристеночного пищеварения.
5. Современные представления о клеточных взаимодействиях в иммунологических реакциях.
6. Поверхностные образования эмали.

## **5.2 Оценочные материалы для оценки промежуточной аттестации (оценка планируемых результатов обучения)**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Возникновение и развитие гистологии и цитологии как самостоятельных наук. Роль клеточной теории в развитии гистологии и медицины. Работы Шванна, Пуркинье и др.
2. Развитие гистологии, цитологии и эмбриологии в России. Современный этап в развитии гистологии, цитологии и эмбриологии.
3. Основные методы исследования в цитологии, гистологии и эмбриологии. Представление о гистологическом препарате. Основные этапы его приготовления. Строение светового микроскопа и правила работы с ним.
4. Дополнительные методы микроскопирования: ультрафиолетовый, флюоресцентный, фазово-контрастный. Устройство и принцип работы электронного микроскопа.
5. Понятие о клетке, как живой элементарной системе, основе строения и функции эукариотических организмов. Понятие о неклеточных структурах

(симпласт, синцитий, межклеточное вещество). Взаимоотношения клеток и неклеточных структур.

6. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Общая организация животных клеток: цитоплазма с клеточной оболочкой, ядро. Форма и величина клеток в связи с их функциональной специализацией.

7. Плазмолемма: строение, химический состав, функции. Характеристика надмембранного и подмембранного слоя клеточной оболочки. Специализированные структуры клеточной оболочки, их строение и функции.

8. Плазмолемма: строение, химический состав, функции. Функциональная и структурная характеристика различных видов соединений. Простые соединения. Сложные соединения: плотные, соединения, щелевые соединения (нексусы), промежуточные соединения, десмосомы, пальцевидные соединения.

9. Основные положения клеточной теории. Организация плазматической мембраны. Межклеточные взаимодействия. Примембранные компоненты. Функции плазмолеммы.

10. Общий план строения эукариотической клетки. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией. Структурнофункциональная характеристика органелл, участвующих в биосинтезе веществ в клетках.

11. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурнофункциональная характеристика органелл, участвующих в энергопроизводстве.

12. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурнофункциональная характеристика органелл, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.

13. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурная, химическая и функциональная характеристика органелл, составляющих цитоскелет клеток. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.

14. Органеллы цитоплазмы: определение и классификация. Понятие о компартментализации клетки и ее функциональное значение. Лизосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о первичных и вторичных лизосомах, об аутофагосомах и гетерофагосомах.

15. Вклад Пуркинье, Шванна, Вирхова и др. в учение о клетке. Общий план организации эукариотической клетки. Включения цитоплазмы: определение, классификация, химическая и морфо-функциональная характеристика.

16. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурнофункциональная характеристика органелл, участвующих в процессах синтеза и секреции веществ из клеток.

17. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурнофункциональная характеристика органелл, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.

18. Ядро: строение, функции, химический состав. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках. Основные этапы синтеза белка.

19. Ядро: функции, строение, химический состав. Хроматин как форма существования хромосом в интерфазном ядре. Структурная организация хроматина. Понятие о конденсированном и деконденсированном хроматине, степень их участия в синтетических процессах.

20. Клеточный цикл. Репродукция клеток. Способы воспроизведения клеток, их структурная характеристика, Эндорепродукция. Полиплоидия. Функциональное значение.

21. Понятие о жизненном цикле клеток: этапы и их характеристика. Особенности жизненного цикла у различных популяций клеток.

22. Воспроизведение клеток и его виды. Митоз. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митозе. Морфология и виды митотических хромосом.

23. Воспроизведение клеток. Мейоз, его характеристика и биологическое значение.

24. Внутриклеточная регенерация. Общая морфо-функциональная характеристика. Биологическое значение. Реакции клеток на повреждающие воздействия. Обратимые и необратимые изменения клеток в измененных условиях существования. Некроз, апоптоз.

25. Понятие о жизненном цикле клетки. Рост, дифференцировка, старение и смерть клетки. Апоптоз и его значение. Понятие о диффероне.

26. Половые клетки человека, отличия от соматических клеток. Первичные гоноциты, их происхождение. Сперматогенез и овогенез, сравнительная характеристика. Строение женских половых клеток, их классификация в зависимости от количества и распределения желтка в цитоплазме.

27. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Этапы оплодотворения. Слияние пронуклеусов. Условия, необходимые для нормального оплодотворения.

28. Зигота. Строение зиготы. Дробление. Характеристика дробления зародыша человека. Хронология, продолжительность.

29. Этапы эмбрионального развития. Понятие дробления зародыша. Типы дробления. Характеристика дробления зиготы млекопитающих. Типы бластул. Строение зародыша на стадии имплантации у человека.

30. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт. Имплантация. Ее механизмы. Этапы имплантации. Особенности имплантации у человека.

31. Основные стадии эмбриогенеза. Характеристика и значение процесса гастрюляции. Типы гастрюляции. Особенности образования зародышевых листков у разных организмов.

32. Основные этапы эмбрионального развития. Механизмы развития. Понятия детерминации и дифференцировки. Морфологическое проявление этих процессов в клетках различных тканей.

33. Основные стадии эмбриогенеза. Понятие и механизмы гастрюляции. Типы гастрюляции у различных животных. Характеристика гастрюляции у человека.

34. Понятие дифференцировки зародышевых листков. Представление об индукции как факторе, вызывающем дифференцировку. Образование зачатков тканей и органов у зародыша млекопитающих.

35. Особенности эмбрионального развития человека. Раннее развитие внезародышевых органов. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша – активация генов, эмбриональная индукция, детерминация, миграция клеток, рост, дифференцировка, апоптоз.

36. Связь зародыша с материнским организмом. Имплантация и плацентация. Роль ворсинок хориона в этих процессах. Типы плацент у млекопитающих. Плацента человека, ее тип, строение, функции. Структура и значение плацентарного барьера.

37. Образование, строение, функции провизорных органов: амниона, желчного мешка, аллантоиса, плаценты у млекопитающих. Особенности их образования у человека.

38. Уровни организации живого. Определение ткани. Классификация тканей. Структурные элементы тканей. Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток и дифферонах. Характеристика клеточных популяций: обновляющихся, лабильных и стационарных. Производные клеток: симпласт, синцитий, межклеточное вещество и их характеристика. Регенерация тканей.

39. Общая морфо-функциональная характеристика эпителиальных тканей в связи с их пограничным положением в организме. Гистогенез эпителиальных тканей. Морфо-функциональная генетическая классификация. Межклеточные связи в эпителиальных тканях.

40. Строение различных видов эпителиальных тканей. Однослойные и

многослойные эпителии. Многорядный эпителий. Неороговевающий и ороговевающий эпителий. Переходный эпителий. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей.

41. Морфо-функциональная характеристика покровного эпителия. Классификации. Многослойные эпителии: различные виды, источники их развития, строение, дифферон кожного эпителия, физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.

42. Эпителиальные ткани. Морфо-функциональная характеристика. Классификация (морфо-функциональная и генетическая). Однослойные эпителии. Их разновидности, строение и функция. Базальная мембрана.

43. Морфо-функциональная характеристика покровного эпителия. Классификация (морфо-функциональная и генетическая). Многослойные эпителии. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.

44. Секреторная функция эпителиальных тканей. Железы, их строение и принципы классификации. Гистофизиология секреторного процесса. Секреторный цикл. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла. Типы секреции: голокринный, апокринный и мерокринный.

45. Система тканей внутренней среды. Происхождение и классификация. Состав крови и лимфы, их основные функции. Форменные элементы крови и лимфы - лейкоциты, постклеточные (неклеточные) структуры крови человека – эритроциты и кровяные пластинки (тромбоциты).

46. Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови. Эритроциты: количество, размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Ретикулоциты.

47. Морфо-функциональная характеристика лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, строение, функции и продолжительность жизни.

48. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови и их количество. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т - и В - лимфоцитах.

49. Морфо-функциональная характеристика органов кроветворения и иммуногенеза. Понятие о стволовых и полустволовых клетках, дифферонах. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения. Регуляция гемопоэза и иммунопоэза.

50. Волокнистая соединительная ткань. Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточные элементы

волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции. Особенности строения межклеточного вещества разных типов волокнистой соединительной ткани.

51. Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточный состав рыхлой волокнистой соединительной ткани. Макрофаги: строение, функции и источники развития. Понятие о макрофагической системе.

52. Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточный состав и межклеточное вещество рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества.

53. Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Плотная и рыхлая волокнистая соединительная ткань, ее строение и функции. Сухожилие как орган.

54. Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение и функции.

55. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, разновидности, строение и значение. Пигментная ткань. Слизистая ткань.

56. Морфо-функциональная характеристика и классификация скелетной ткани. Хрящевые ткани. Строение и виды хрящевой ткани. Характеристика клеточных элементов и межклеточного вещества разных видов хрящевой ткани. Рост, питание и регенерация.

57. Хрящ как орган. Строение гиалинового волокнистого и эластического хрящей. Надхрящница. Ее значение в питании, росте и регенерации хряща.

58. Костные ткани. Морфо-функциональная характеристика и классификация костных тканей. Их развитие, строение, роль клеточных элементов и межклеточного вещества. Возрастные изменения.

59. Костные ткани. Морфо-функциональная характеристика и классификация. Регенерация и возрастные изменения. Характеристика прямого и непрямого гистогенеза костной ткани.

60. Кость как орган. Микроскопическое строение кости. Надкостница (периост и эндост), ее строение, роль в питании, росте и регенерации кости. Сосуды и нервы кости.

61. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфо-функциональные особенности. Факторы, влияющие на рост костей.

62. Мышечное волокно (симпласт), как структурная единица ткани. Строение мышечного волокна: базальная мембрана, сарколемма, ядра, органеллы общего значения, специальные органеллы. Саркотубулярная система. Саркомер как структурная единица миофибриллы. Механизм мышечного сокращения.

63. Морфо-функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань: источники развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Регенерация. Мышца как орган: строение, васкуляризация, иннервация.

64. Морфо-функциональная характеристика сердечной поперечно-полосатой мышечной ткани. Источники развития. Виды и особенности строения кардиомиоцитов. Строение и значение вставочных дисков. Понятие о сердечных «мышечных волокнах». Регенерация.

65. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация. Другие виды неисчерченных сократительных элементов.

66. Нервная ткань. Морфо-функциональная характеристика, источники развития. Классификация нейронов (морфологическая и функциональная). Нейроциты. Строение перикариона и отростков. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Аксональный транспорт: типы и значение.

67. Морфо-функциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроглия. Классификация. Строение и значение различных типов глиоцитов.

68. Морфо-функциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нервные волокна: определение, строение и функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Особенности проведения нервного импульса. Регенерация нервных волокон.

69. Нервная ткань. Морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Нервные окончания. Классификация и строение. Рецепторные и эффекторные окончания. Электрические и химические синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения.

70. Морфо-функциональная характеристика нервной системы. Состав структурных элементов ЦНС и ПНС. Спинномозговые ганглии: развитие, строение, функции. Строение периферического нерва. Рефлекторные дуги: чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья. Регенерация нервов.

71. Морфо-функциональная характеристика нервной системы. Понятие

о ЦНС и ПНС. Спинной мозг. Строение белого и серого вещества. Нейронный состав и типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества.

72. Ствол мозга. Нейронная организация серого вещества. Продолговатый мозг. Ретикулярная формация. Гипоталамус. Характеристика основных ядерных групп. Функции промежуточного мозга.

в ротовой полости. Губы, щеки, твердое и мягкое небо, язычок, десны, миндалины; их строение.

73. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Железы кожи. Сальные и потовые железы, их развитие, строение, гистофизиология.

74. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Строение и рост ногтей.

75. Почки. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон – функциональная единица почки. Гистофизиология нефронов и собирательных трубочек. Васкуляризация почки. Морфо-функциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Юкстагломерулярный комплекс, строение и функция каждого из его компонентов.

76. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек, чашек и лоханок. Морфо-функциональная характеристика мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

77. Мужские половые органы. Яичко. Его генеративная и эндокринная функции. Извитой семенной каналец, его стенка. Сперматогенез. Роль сустентоцитов в сперматогенезе. Гландулоциты (интерстициальные glandулоциты), их участие в регуляции сперматогенеза и развитии вторичных половых признаков. Гематотестикулярный барьер. Гистофизиология прямых канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функции семенников.

78. Мужские половые органы. Предстательная железа. Строение, функции.

79. Придаток яичка, семявыносящие пути, семенные пузырьки, половой член. Их строение и функции.

80. Женские половые органы. Яичник, его строение и функции - генеративная и эндокринная. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов.

81. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Атретические фолликулы, атретические тела.

82. Матка. Строение стенки матки в разных ее отделах. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь менструального цикла с овариальным. Перестройка матки при

беременности и после родов. Маточные трубы. Строение и функции маточной трубы.

83. Влагалище. Строение его стенок в связи с менструальным циклом. Использование влагалищных мазков при определении фаз женского полового цикла.

84. Грудная (молочная) железа. Источники и ход развития в эмбриогенезе. Постнатальные изменения. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменения молочных желез в ходе полового цикла и при беременности.

### **5.3 Шкала и критерии оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине**

Процедура проведения и оценивания экзамена:

Экзамен проводится по билетам в форме устного собеседования. Студенту достается экзаменационный билет путем собственного случайного выбора и предоставляется 45 минут на подготовку.

Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 20 минут.

Экзаменационный билет содержит 3 теоретических вопроса и одну ситуационную задачу.

#### **Критерии выставления оценок за экзамен:**

Оценка “отлично” выставляется, если студент показал глубокое полное знание и усвоение программного материала учебной дисциплины в его взаимосвязи с другими дисциплинами, усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины, знание дополнительной литературы, способность к самостоятельному пополнению знаний.

Оценки “хорошо” заслуживает студент, показавший полное знание основного материала учебной дисциплины, знание основной литературы и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, способность к пополнению знаний.

Оценки “удовлетворительно” заслуживает студент, показавший при ответе на экзамене знание основных положений учебной дисциплины, допустивший отдельные погрешности и сумевший устранить их с помощью преподавателя, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой.

Оценка “неудовлетворительно” выставляется, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение даже с помощью преподавателя

сформулировать правильные ответы на вопросы экзаменационного билета.

**Зачет** проходит в форме устного опроса. Студенту достается вариант билета путем собственного случайного выбора и предоставляется 30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 15 минут **(I)**. Билет состоит из 3 вопросов **(II)**,. Критерии сдачи зачета **(III)**:

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Для устного опроса (ответ на вопрос преподавателя):**

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Для стандартизированного контроля (тестовые задания с эталоном ответа):**

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

**Для оценки решения ситуационной задачи:**

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

**Для оценки рефератов:**

- Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.
- Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента

на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

#### **Для оценки презентаций:**

- Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

#### **Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенции**

| Шкала оценивания    |            | Уровень освоения компетенции | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично             | зачтено    | высокий                      | студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании. изложении и практическом использовании усвоенных знаний.                                                                                                 |
| хорошо              |            | достаточный                  | студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу. обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.                                                          |
| удовлетворительно   |            | базовый                      | студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора. |
| неудовлетворительно | не зачтено | Компетенция не сформирована  | студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической                                                                                                           |

|  |  |  |                                                                  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------|

## **6. Перечень учебно-методической литературы**

### **6.1 Учебные издания:**

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-3663-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html>.

2. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-3201-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>

3. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Э.Г.Улумбекова, Ю.А.Челышева. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-2130-7 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421307.html>

4. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - ISBN 978-5-9704-3782-7 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

5. Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-2674-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426746.html>

### **6.2 Методические и периодические издания**

1. Бесплатные медицинские методички для студентов ВУЗов Режим доступа: <https://medvuza.ru/free-materials/manuals>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://window.edu.ru/>

2. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.femb.ru/feml/>, <http://feml.scsml.rssi.ru>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

В процессе изучения дисциплины, подготовки к лекциям и выполнению практических работ используются персональные компьютеры с установленными стандартными программами:

1. Consultant+
2. Операционная система Windows 10.
3. Офисный пакет приложений MicroSoft Office
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.
5. Яндекс.Браузер – браузер для доступа в сеть интернет.

### **8.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС), современных профессиональных баз данных и информационно справочных систем:**

1. Национальное научно-практическое общество скорой медицинской помощи <http://cito03.netbird.su/>
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru <http://elibrary.ru>
3. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://feml.scsml.rssi.ru/feml>
4. Всемирная организация здравоохранения <http://www.who.int/en/>
5. Министерство здравоохранения РФ <http://www.rosminzdrav.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента ВПО», доступ предоставлен зарегистрированному пользователю университета с любого домашнего компьютера. Доступ предоставлен по ссылке [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины гистология.**

### **Методические рекомендации для студентов**

Основными видами аудиторной работы студентов, обучающихся по программе специалитета, являются лекции и практические (семинарские) занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации к самостоятельной работе. Обязанность студентов – внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

В процессе подготовки к семинару студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Примерные темы докладов, сообщений, вопросов для обсуждения приведены в настоящих рекомендациях. Кроме указанных в настоящих учебно-методических материалах тем, студенты могут по согласованию с преподавателем избирать и другие темы.

Самостоятельная работа необходима студентам для подготовки к семинарским занятиям и подготовки рефератов на выбранную тему с использованием материалов преподаваемого курса, лекций и рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа включает глубокое изучение научных статей и учебных пособий по дисциплине. Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых. Обязательно следует выполнять рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела, включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

### **Методические указания по самостоятельному изучению теоретической части дисциплины**

Изучение вузовских курсов непосредственно в аудиториях обуславливает такие содержательные элементы самостоятельной работы, как умение слушать и записывать лекции; критически оценивать лекции, выступления товарищей на практическом занятии, групповых занятиях, конференциях; продуманно и творчески строить свое выступление, доклад, рецензию; продуктивно готовиться к зачетам и экзаменам. К самостоятельной работе вне аудитории относится: работа с книгой, документами, первоисточниками; доработка и оформление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, конференциям, «круглым столам»; работа в научных кружках и обществах.

Известно, что в системе очного обучения удельный вес самостоятельной работы достаточно велик. Поэтому для студента крайне важно овладеть методикой самостоятельной работы.

Рекомендации по работе над лекционным материалом - эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочесть нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установит логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Рекомендации по работе с учебными пособиями, монографиями, периодикой.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, овладению которыми необходимо настойчиво учиться. Организуя самостоятельную работу студентов с книгой, преподаватель обязан настроить их на серьезный, кропотливый труд.

Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути – вот главное правило. Другое правило – соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап – чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения, выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д.

Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Немало студентов с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее. Полезно познакомиться с правилами библиографической работы в библиотеках учебного заведения.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости и вновь обратиться к ним. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой работе.

Конспектирование – один из самых сложных этапов самостоятельной работы. Каких-либо единых, пригодных для каждого студента методов и приемов конспектирования, видимо, не существует. Однако это не исключает соблюдения некоторых, наиболее оправдавших себя общих правил, с которыми преподаватель и обязан познакомить студентов:

1. Главное в конспекте не его объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного

правила – не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.

2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.

3. Конспект не должен быть безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамочку, оттененном, пометками на полях специальными знаками, чтобы как можно быстрее найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже позже составления конспекта.

### **Методические указания по подготовке к различным видам семинарских и практических работ**

Участие студентов на семинарских занятиях направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений демонстрировать полученные знания на публике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Темы, по которым планируются семинарские занятия и их объемы, определяется рабочей программой.

Семинар как вид учебного занятия может проводиться в стандартных учебных аудиториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выступлений студентов. Семинарские занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется: разработка методического комплекса с вопросами для семинара, разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью студентов к занятиям; подчинение методики проведения семинарских занятий ведущим дидактическим целям с

соответствующими установками для студентов; применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого студента за самостоятельное выполнение полного объема работ; подбор дополнительных вопросов для студентов, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия.

Оценки за выполнение семинарских занятий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости студентов.

### **Методические указания по подготовке к текущему контролю знаний**

Текущий контроль выполняется в форме опроса, тестирования.

#### **Методические указания по подготовке к опросу**

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.

В зависимости от темы, может применяться фронтальная или индивидуальная форма опроса. При индивидуальном опросе студенту дается 5-10 минут на раскрытие темы.

#### **Методические указания по подготовке к тестированию**

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с применяемой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала, учебников и учебных пособий по данной дисциплине.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и

принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

Контрольные тестовые задания выполняются студентами на семинарских занятиях. Репетиционные тестовые задания содержатся в рабочей учебной программе дисциплины. С ними целесообразно ознакомиться при подготовке к контрольному тестированию.

### **Методические указания по подготовке к зачету (экзамену)**

1. Подготовка к зачету/экзамену заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекционных и семинарских занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

2. На зачет/экзамен студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);
- полный конспект семинарских занятий;

3. На зачете/экзамене по билетам студент дает ответы на вопросы билета после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительно вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

## **7. Особенности организации обучения по дисциплине при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Особенности организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляться на основе создания условий обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и

индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение учебных дисциплин (модулей) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей и при необходимости предоставляется дополнительное время для их прохождения.

## **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования и технических средств обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)</b>                                                           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>     | <b>Кабинет для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, текущего контроля и промежуточной аттестации.</b><br><b>Перечень основного оборудования:</b> учебные столы, учебные стулья, учебная доска, шкаф, стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер, проектор, учебные плакаты. | 367000, Республика Дагестан, город Махачкала, проспект Амет-хана Султана, 10 км, 3 этаж, кабинет № 15, технический паспорт административно-учебного здания, выданный АО «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» Филиал по Республике Дагестан от 06.10.2020 |
| <b>2</b>     | <b>Кабинет для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 367000, Республика Дагестан, город Махачкала, проспект Амет-хана                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации. | Султана, 10 км, 3 этаж, кабинет № 27, технический паспорт административно-учебного здания, выданный АО «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» Филиал по Республике Дагестан от 06.10.2020 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|