

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

**ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Фонд оценочных средств

по дисциплине

**НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Специальность **31.05.02 Педиатрия**

2025г.

**Форма промежуточной аттестации.** зачет и экзамен

- 1. Вид промежуточной аттестации.** Промежуточная аттестация обучающихся в виде зачета осуществляется на основании текущего контроля успеваемости, при положительной оценке на 4-х итоговых занятиях в течение 3-го семестра. Промежуточная аттестация обучающихся в виде экзамена проходит в конце 4 семестра в форме собеседования.
- 2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной или в формировании которых участвует дисциплина**

Код компетенции	Содержание компетенций (результаты освоения ООП)	Содержание элементов компетенций, в реализации которых участвует дисциплина
OK-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	воспитание чувств гуманности, привитие биоэтических норм и правил в деятельности врача;
ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	способен к системному подходу в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека и осуществления нормальных функций организма человека с позиции теории функциональных систем; способен к оценке закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации и кроссадаптации.

**1. Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция	Дисциплины	Семестр
OK-1	Философия	2,3
	Биоэтика	3
	История	2
	Экономика здравоохранения	11
	Психология и педагогика	3,4
	Химия	1
	Биохимия	2,3,4
	Биология	1,2
	Анатомия	1,2,3
	Патофизиология	5,6
	Социология, политология	3
	Паллиативная терапия	10
	Педагогическая риторика	4
	Экономика	5
	История медицины	1
	Правоведение	3

ОПК-7	Физика, математика	2
	Медицинская информатика	1
	Химия	1
	Биохимия	2,3,4
	Биология	1,2
	Анатомия	1,2,3
	Гистология, эмбриология, цитология	2,3
	Нормальная физиология	3,4
	Микробиология, вирусология	3,4
	Иммунология	11
	Фармакология	5,6
	Патологическая анатомия	5,6
	Клиническая патологическая анатомия	10
	Патофизиология	5,6

## 2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Разделы дисциплины	Коды формируемых компетенций	
	OK - 1	ОПК-7
<b>Семестр 3</b>		
Раздел 1 Общая физиология.	+	+
Раздел 2 Физиология сенсорных функций.	+	+
Раздел 3 Нервная и гормональная регуляция физиологических функций.	+	+
Раздел 4 Физиологические основы психической деятельности.	+	+
<b>Семестр 4</b>		
Раздел 5 Физиология системы крови.	+	+
Раздел 6 Физиология системы дыхания.	+	+
Раздел 7 Физиология кровообращения и лимфообращения .	+	+
Раздел 8 Физиология обмена, терморегуляции, питания и пищеварения.	+	+
Раздел 9 Физиология выделения.	+	+

## 3. Текущий контроль

Формы контроля из РПД дисциплины	Примерные (типовые) задания, количество
Устный опрос, собеседование, письменный контроль знаний и умений	контрольные вопросы по темам раздела
Тесты	10 вопросов
Ситуационные задачи	3 задачи с эталонами ответов
Практические умения	2 умения

### Тестовый контроль

1.Анализатор – это система, включающая:

- А. органы чувств;
- Б. проводящие пути и проекционные поля коры мозга;
- В. рецепторный отдел и проводниковый отдел;
- Г. периферический (рецепторный), проводниковый и корковый отделы.**

2. Рецепторы, специализированные к восприятию одного вида раздражителя, называются:  
А. первичночувствующими;  
**Б. мономодальными;**  
В. полимодальными;  
Г. сенсорными.

3. К жизненно важным нервным центрам продолговатого мозга относятся:  
А. центры кашля и чихания;  
Б. центры слезоотделения и смыкания век;  
**В. сосудов двигателный и дыхательный центры;**  
Г. центр рвотного рефлекса.

4. К пищеварительным центрам продолговатого мозга относятся:  
**А. центры слюноотделения, сосания, жевания, глотания;**  
Б. центры рвотного рефлекса, слюноотделения, сосания;  
В. центры сосания и жевания;  
Г. только центр глотания.

5. Систему кальций-регулирующих гормонов составляют:  
А. адреналин, норадреналин и тироксин;  
Б. вазопрессин, альдостерон и натрийуретический пептид;  
В. окситоцин, глюкагон и инсулин;  
**Г. кальцитонин, паратирин и кальцитриол**

6. В организме взрослого человека кровь составляет от массы тела (%):  
**А. 6-8;**  
Б. 20;  
В. 16-18;  
Г. 28.

6. Непроизвольный акт дефекации осуществляется при участии нейронов.  
А. продолговатого мозга;  
Б. коры головного мозга;  
В. гипоталамуса;  
**Г. пояснично-крестцового отдела спинного мозга.**

7. У человека вне приема пищи за 1 сутки выделяется объем слюны:  
А. 100 мл;  
Б. не более 500 мл;  
**В. 0,5-2 л;**  
Г. 4-5 л;

8. Сердечный цикл включает в себя:  
А. систолу и диастолу желудочков;  
**Б. систолу и диастолу предсердий и желудочков;**  
В. время полного кругооборота крови;  
Г. систолу и диастолу предсердий.

9. Симпатические нервы оказывают на работу сердца эффекты:

- А. положительный хронотропный и отрицательный инотропный;
- Б. отрицательный хронотропный и инотропный;
- В. отрицательный хронотропный и положительный инотропный;
- Г. положительный хронотропный и инотропный.**

10. Вазопрессин синтезируется в:

- А. гипофизе;
- Б. надпочечниках;
- В. гипоталамусе;**
- Г. сердце.

Правильные ответы на тестовые задания отмечены **«жирным»** шрифтом.

## Практические умения

1. Техника определения группы крови человека по системе АВО с помощью моноклональных антител (золиклонов анти-А и анти-В).
2. Спирометрия.
3. Аусcultация сердца.
4. Электрокардиография.
5. Измерение артериального давления у человека.

## Ситуационные задачи

1. С целью оценки рефлекторной функции нервной системы у людей разного возраста проводили исследование подошвенного рефлекса. При этом штриховое раздражение поверхности стопы у новорожденных сопровождалось тыльным сгибанием стопы, разгибанием пальцев ноги и их веерообразным расхождением, а у людей зрелого возраста – к подошвенному сгибанию стопы и пальцев. Есть ли у испытуемых отклонение от нормы? Чем объясняется такое различие в характере подошвенного рефлекса?

**Ответ:** Отклонения от нормы нет. Различия в ответной реакции связаны с недостаточным развитием кортикоспинальных (пирамидных) путей у новорожденного ребенка.

2. Здоровый житель равнинной области приехал в высокогорную местность. Как изменится у него вязкость крови в условиях высокогорья? Назовите нормативы этого показателя и факторы, от которых зависит вязкость крови. Какова физиологическая основа изменения вязкости крови в условиях высокогорья?

**Ответ:** вязкость крови увеличится вследствие повышения количества эритроцитов. В условиях высокогорья низкое парциальное давление кислорода в воздухе приводит к развитию гипоксии и/или гипоксемии. Это сопровождается усилением выработки эритропоэтина и как следствие активацией эритропоэза.

3. У животных в условиях хронического эксперимента была сформирована гипофункция коры надпочечников, в частности, их клубочковой зоны.

Как при этом изменится реабсорбция натрия в канальцах нефрона? Дайте физиологическое обоснование этому факту. Укажите основные гормоны, участвующие в регуляции канальцевой реабсорбции натрия.

**Ответ:** Реабсорбция натрия в канальцах нефрона уменьшится вследствие снижения концентрации альдостерона. К основным гормонам, участвующим в регуляции канальцевой реабсорбции натрия относятся альдостерон (повышает реабсорбцию) и натрий-уретический гормон (уменьшает реабсорбцию).

**Устный опрос, собеседование, письменный контроль знаний**

- Строение и функции клеточных мембран. Строение, свойства и функции ионных каналов клеточной мембранны. Виды активного и пассивного транспорта веществ через клеточную мембрану.
- Периферический, проводниковый и корковый отделы обонятельной сенсорной системы. Механизм возбуждения обонятельных рецепторов.
- Морфофункциональная организация спинного мозга. Нейронная организация спинномозговых сегментов. Классификация и характеристика спинномозговых рефлексов.
- Роль инстинктов и условных рефлексов в приспособительной деятельности человека.
- Понятие о системе крови. Функции, объем, состав и свойства крови.
- Функция внешнего дыхания. Биомеханика дыхательных движений. Роль дыхательных мышц в осуществлении вдоха и выдоха.
- Физиологические свойства миокарда. Градиент автоматизма в миокарде. Функции проводящей системы сердца.
- Секреторная функция желудка. Состав и функции желудочного сока. Регуляция секреции желудочного сока.
- Методы исследования энергетического обмена. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент и калорический эквивалент кислорода.
- Структурно-функциональная единица почек. Строение нефронтов. Кровоснабжение почек и нефронтов

### **7.1 Промежуточная аттестация в форме «зачет»**

Промежуточная аттестация обучающихся в виде зачета осуществляется на основании текущего контроля успеваемости, при положительной оценке на 4-х итоговых занятиях в течение 3-го семестра.

### **7.2 Промежуточная аттестация в форме «экзамен»**

Промежуточная аттестация обучающихся в виде экзамена проходит в конце 4 семестра в форме собеседования.

Формы промежуточной аттестации из РПД дисциплины	Примерные (типовые) задания, количество
Собеседование	Все контрольные вопросы по дисциплине

#### **Перечень вопросов**

#### **Вопросы из программы осеннего семестра**

- Строение, функции клеточных мембран и ионных каналов клеточной мембранны. Виды активного и пассивного транспорта веществ через клеточную мембрану.
- Потенциал покоя, его происхождение и ионные механизмы. Фазы потенциала действия, их происхождение.
- Фазовые изменения возбудимости клеток при генерации потенциала действия. Критерий возбудимости (порог раздражения, хронаксия, лабильность).
- Законы раздражения возбудимых тканей (силы, длительности, скорости нарастания раздражения). Законы действия постоянного тока на возбудимые ткани.
- Классификация, физиологические свойства и функции нейронов. Механизм возбуждения нейронов.
- Проведение возбуждения в немиелинизированных и миелинизированных нервных волокнах. Функциональная классификация нервных волокон.
- Закон анатомической и функциональной целостности нервного волокна. Парабиоз по Н.Е. Введенскому, фазы парабиоза. Практическое применение парабиоза в медицине.
- Физиологические свойства и функции поперечно- полосатых мышечных клеток. Механизм сокращения поперечно-полосатых мышечных клеток.

9. Одиночное сокращение скелетных мышц, его фазы. Тетаническое сокращение скелетных мышц. Зубчатый и гладкий тетанус мышц.
10. Физиологические свойства и функции гладкомышечных клеток. Виды хеморецепторов мембранны гладкомышечных клеток.
11. Общий план строения синапсов. Классификация синапсов.
12. Механизм проведения возбуждения в электрических и химических синапсах нервной системы. Постсинаптические потенциалы в нервных синапсах, их природа.
13. Механизм проведения возбуждения в нервно-мышечных синапсах. Роль  $\text{Ca}^{2+}$  в механизме синаптического процесса.
14. Торможение в нервной системе. Виды торможения. Природа пре-, постсинаптического, возвратного и пессимального торможения.
15. Классификация рецепторов. Общие механизмы возбуждения рецепторов, биоэлектрические явления в них (рецепторный и генераторный потенциалы).
16. Различение сигналов. Закон Вебера-Фехнера. Адаптация сенсорной системы.
17. Периферический (рецепторный) отдел обонятельной сенсорной системы. Механизм возбуждения обонятельных рецепторов.
18. Проводниковый и корковый отделы обонятельной сенсорной системы.
19. Периферический (рецепторный) отдел вкусовой сенсорной системы. Механизм возбуждения вкусовых рецепторов.
20. Проводниковый и корковый отделы вкусовой сенсорной системы.
21. Кожная механорецепция (механизм возбуждения механорецепторов кожи). Кожная терморецепция (механизм возбуждения терморецепторов кожи).
22. Мышечно-сухожильная и суставная проприорецепция: мышечные веретена, их характеристика и механизм возбуждения; сухожильные рецепторы Гольджи, их характеристика и механизм возбуждения.
23. Проводниковый и корковый отделы соматосенсорной системы: лемнисковый и спиноталамический пути проведения, их характеристика. Сенсорный гомункулюс.
24. Интерорецепторы, их характеристика. Проводящие пути и центры висцеральной сенсорной системы.
25. Физиологическая роль боли. Теории происхождения боли.
26. Классификация физиологической боли. Отраженная и проецированная боль, механизмы их развития.
27. Система подавления боли (антиноцицептивная система). Локальный и нисходящий контроль боли.
28. Строение и функции вестибулярного аппарата. Характеристика рецепторов вестибулярного аппарата, механизм вестибулорецепции.
29. Проводниковый и корковый отделы вестибулярной сенсорной системы. Вестибулярные рефлексы, их характеристика. Нистагм глаз.
30. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Механизм слуховой рецепции.
31. Проводниковый и корковый отделы слуховой сенсорной системы. Бинауральный слух.
32. Методы исследования слуха. Исследование костной и воздушной проводимости (пробы Вебера и Ринне).
33. Состав и функции оптического аппарата глаза. Аккомодация глаза, ее механизмы при рассматривании близких и далеких предметов.
34. Близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Их происхождение и способы коррекции.
35. Зрачковый рефлекс, механизмы сужения и расширения зрачка.
36. Строение и функции сетчатки глаза. Пигментный слой сетчатки глаза, его функции.
37. Фоторецепторы, их классификация, строение и функции.

38. Зрительные пигменты, их виды и функции. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки глаза.
39. Морфофункциональная характеристика проводникового и коркового отделов зрительной сенсорной системы. Бинокулярное зрение, его происхождение.
40. Цветовое зрение. Теории цветоощущения. Виды цветовой слепоты.
41. Острота зрения, поле зрения. Методы определения остроты и полей зрения.
42. Морфофункциональная организация спинного мозга. Нейронная организация сегментов спинного мозга. Функции задних и передних корешков сегментов спинного мозга. Закон Белла-Мажанди.
43. Альфа- и гамма-мотонейроны спинного мозга, их функции. Нейроны боковых рогов сегментов спинного мозга, их функции.
44. Восходящие и нисходящие проводящие пути спинного мозга, их функции.
45. Нервные центры и ядра продолговатого мозга, их функции. Нервные центры и ядра Варолиевого моста, их функции.
46. Функции ядер нижнего и верхнего двухолмия. Функции красного ядра и черной субстанции среднего мозга.
47. Функции ретикулярной формации ствола мозга, их характеристика. Восходящие и нисходящие влияния ретикулярной формации на другие структуры головного и спинного мозга.
48. Морфофункциональная организация таламуса. Классификация и функции ядер таламуса.
49. Можжечковый контроль двигательной активности. Роль мозжечка в регуляции мышечного тонуса.
50. Морфофункциональная организация стриопаллидарной системы мозга. Хвостатое ядро и скорлупа, их афферентные и эфферентные связи. Бледный шар, его взаимоотношения с хвостатым ядром.
51. Морфофункциональная организация лимбической системы мозга. Лимбические круги. Гиппокамп, его функции. Миндалевидное тело, его функции.
52. Морфофункциональная организация гипоталамуса. Особенности нейронов и гематоэнцефалического барьера в области гипоталамуса. Роль гипоталамуса в регуляции физиологических функций.
53. Сенсорные, ассоциативные и моторные области коры большого мозга. Биоэлектрическая активность головного мозга. Ритмы ЭЭГ.
54. Межполушарные взаимоотношения. Функциональная межполушарная асимметрия.
55. Симпатическая и парасимпатическая части автономной нервной системы. Вегетативные ганглии – как нервные центры, вынесенные на периферию.
56. Тonus симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы, их влияние на функции органов. Адаптационно-трофическая функция симпатической нервной системы (феномен Орбели-Гинецинского).
57. Синаптический процесс в симпатических и парасимпатических ганглиях.
58. Синаптическое взаимодействие постгангионарных волокон с клетками органов в симпатической нервной системе.
59. Синаптическое взаимодействие постгангионарных волокон с клетками органов в парасимпатической нервной системе.
60. Центры регуляции висцеральных функций. Метод определения исходного тонуса вегетативной нервной системы у человека по индексу Кердо.
61. Принципы гормональной регуляции: прямая и обратная регуляторная связь.
62. Особенности биосинтеза, секреции и транспорта гормонов разной химической природы.
63. Виды и пути действия гормонов на клетки-мишени.
64. Молекулярные механизмы действия гормонов разной химической природы на клетки-мишени.

65. Нейросекреторная функция гипоталамуса. Рилизинг-факторы, их характеристика. Гипоталамо-гипофизарные связи.
66. Гормоны нейрогипофиза, их функции.
67. Гормоны adenогипофиза, их функции.
68. Эндокринная деятельность щитовидной железы. Гипоталамо-гипофизарная система регуляции эндокринной деятельности щитовидной железы.
69. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы, биосинтез и физиологическое действие йодсодержащих гормонов щитовидной железы.
70. Кальцитонин, паратирин, кальцитриол как компоненты системы гормональной регуляции кальциевого гомеостаза.
71. Гормоны клубочковой зоны коры надпочечников, их физиологическое действие.
72. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система, ее физиологические функции.
73. Атриопептид и его роль в системе гормональной регуляции натриевого гомеостаза.
74. Гормоны пучковой зоны коры надпочечников, их физиологическое действие.
75. Гипоталамо-гипофизарная система регуляции эндокринной деятельности пучковой зоны коры надпочечников.
76. Гормоны сетчатой зоны коры надпочечников, их физиологическое действие.
77. Гормоны мозгового вещества надпочечников, их физиологическое действие. Гипоталамо-симпато-адреналовая система.
78. Механизм гипергликемического действия глюкагона. Механизм гипогликемического действия инсулина.
79. Гипоталамо-гипофизарная система регуляции половых желез. Гормоны яичников, их функции. Гормоны семенников, их функции.
80. Эндотелий кровеносных сосудов как эндокринная ткань. Физиологические эффекты биологически активных веществ, синтезируемых эндотелиальными клетками.
81. Инстинкты, их роль в приспособительной деятельности человека. Классификация инстинктов, их характеристика.
82. Условные рефлексы, их роль в приспособительной деятельности человека. Классификация условных рефлексов, их характеристика.
83. Нейрофизиологический механизм образования условного рефлекса.
84. Правила образования, стадии образования и общие свойства условных рефлексов.
85. Торможение условных рефлексов, его роль в приспособительной деятельности человека. Классификация торможения условных рефлексов.
86. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову, их соотношение с типами темперамента по Гиппократу.
87. Психонервная память, ее роль в жизнедеятельности человека. Теории механизма краткосрочной и долгосрочной памяти.
88. Физиологический сон, его роль в жизнедеятельности человека. Теории сна. Структура (фазы) физиологического сна. ЭЭГ-корреляты фаз сна.
89. Мотивации, их роль в жизнедеятельности человека. Виды мотиваций, их характеристика.
90. Эмоции, их роль в жизнедеятельности человека. Виды эмоций, их характеристика.

### **Вопросы из программы весеннего семестра**

1. Объем, свойства и состав крови. Гематокритное число. Основные функции крови.
2. Объем, состав и свойства плазмы крови. Белки плазмы крови, их функции.
3. Постоянство pH крови. Буферные системы крови, принципы осуществления их функций.
4. Количество и функции эритроцитов. Количество и функции гемоглобина, его соединения. Цветовой показатель.
5. Скорость оседания эритроцитов и факторы, влияющие на нее. Эритропоэз, его регуляция.

6. Общее количество лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Количественные изменения в лейкоцитарной формуле в процессе постнатального развития (лимфоцитарно-нейтрофильные перекресты).
7. Характеристика отдельных видов лейкоцитов. Лейкопоэз, его регуляция.
8. Количество и функции и тромбоцитов. Тромбоцитопоэз, его регуляция.
9. Группы крови по системе АВ0. Группы крови по системе резус (Rh-hr). Правила проведения гемотрансфузии.
10. Система гемостаза. Стадии гемостаза.
11. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Характеристика фаз сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, их механизмы.
12. Коагуляционный гемостаз, его фазы. Внешний и внутренний механизмы коагуляционного гемостаза.
13. Противосвертывающая система крови. Естественные антикоагулянты.
14. Фибринолиз, его фазы и механизмы. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.
15. Биомеханика дыхательных движений. Роль дыхательных мышц в осуществлении вдоха и выдоха.
16. Роль изменений альвеолярного, плеврального, транспульмонального давлений в осуществлении вдоха и выдоха.
17. Эластические свойства легких и грудной клетки. Растворимость легких. Сопротивление в дыхательной системе.
18. Легочные объемы и емкости воздуха.
19. Альвеолярная вентиляция легких. Диффузия газов.
20. Транспорт кислорода и углекислого газа. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
21. Дыхательный центр продолговатого мозга, его функции. Локализация и функциональные свойства дыхательных нейронов продолговатого мозга.
22. Дыхательные нейроны спинного мозга и Варолиевого моста, их роль в регуляции вентиляции легких.
23. Генерация дыхательного ритма. Классификация инспираторных и экспираторных нейронов дыхательного центра продолговатого мозга.
24. Рефлексы регуляции дыхания с рецепторов слизистой полости носа, гортани, трахеи, бронхиол и J-рецепторов.
25. Рефлексы регуляции дыхания с рецепторов растяжения легких (Геринга-Брейера) и проприорецепторов грудной клетки.
26. Гуморальная регуляция вентиляции легких. Влияние изменений  $pO_2$ ,  $pCO_2$ ,  $pH$  крови на вентиляцию легких.
27. Артериальные (периферические) и центральные хеморецепторы, их роль в регуляции вентиляции легких.
28. Изменения вентиляции легких при физической нагрузке, при высотной гипоксии и при повышенном атмосферном давлении.
29. Анатомические и гистологические особенности сердца человека (камеры сердца, клапанный аппарат сердца, виды кардиомиоцитов, межклеточные контакты).
30. Физиологические свойства миокарда (возбудимость, автоматизм, проводимость, сократимость).
31. Электрическая активность клеток миокарда (потенциалы действия разных отделов миокарда). Автоматизм клеток миокарда.
32. Функции проводящей системы сердца. Градиент автоматизма в проводящей системе сердца.
33. Динамика возбудимости миокарда. Соотношение между механокардиограммой, потенциалом действия кардиомиоцита желудочка и изменением возбудимости миокарда.
34. Характеристика стандартных, усиленных и грудных отведений ЭКГ. Природа зубцов и интервалов ЭКГ, их амплитудно-временные параметры.

35. Нагнетательная функция сердца. Факторы наполнения камер сердца кровью и изгнания крови из камер сердца. Роль клапанного аппарата сердца.
36. Периоды и фазы сердечного цикла, их продолжительность. Кровяное давление в предсердиях и желудочках в разные фазы сердечного цикла.
37. Механические (верхушечный толчок) и звуковые (тоны сердца) проявления деятельности сердца: их происхождение. Основные точки выслушивания тонов сердца при его аусcultации.
38. Функции разных видов кровеносных сосудов. Линейная и объемная скорости кровотока, соотношение между ними в разных сосудах.
39. Артериальное давление крови (АД). Волны АД 1-го, 2-го и 3-го порядка, их происхождение. Гемодинамические факторы, определяющие величину АД.
40. Артериальный пульс. Характеристики пальпаторной оценки артериального пульса. Происхождение компонентов сфигмограммы.
41. Факторы венозного возврата крови к сердцу. Венный пульс (флебограмма). Происхождение зубцов флебограммы.
42. Функциональные особенности коронарного кровообращения.
43. Функциональные особенности мозгового кровообращения.
44. Функциональные особенности легочного кровообращения.
45. Движение крови в капиллярах. Микроциркуляция. Механизм обмена жидкости между кровью, межклеточным пространством и лимфой.
46. Функции лимфатической системы. Механизмы лимфообразования и лимфообращения.
47. Гетерометрическая и гомеометрическая регуляция сердца. Регуляция межклеточных взаимодействий в миокарде.
48. Экстракардиальная регуляция сердца. Характеристика хронотропного, инотропного, батмотропного, дромотропного регуляторных эффектов. Схема парасимпатической и симпатической иннервации сердца.
49. Влияние блуждающих нервов на сердце. Опыт О. Леви. Механизм отрицательного хронотропного влияния блуждающего нерва на сердце.
50. Влияние симпатических нервов на сердце. «Усиливающий» нерв И.П. Павлова, механизм его действия на сердце.
51. Рефлексы сопряженной регуляции сердца (рефлекс Гольца, рефлекс Ашнера-Данини). Условнорефлекторная регуляция сердца.
52. Роль биологически активных веществ и электролитов в регуляции сердца.
53. Базальный тонус сосудов, его природа. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы.
54. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга.
55. Барорецепторные рефлексы регуляции АД: блок-схема рефлекса регуляции АД с аортальной рефлексогенной зоной (рефлекс Циона-Людвига).
56. Барорецепторные рефлексы регуляции АД: блок-схема рефлекса регуляции АД с синокаротидных рефлексогенных зон (рефлекс Геринга).
57. Гуморальные влияния на сосуды. Почечный эндокринный контур регуляции АД.
58. Прессорные механизмы регуляции АД длительного действия.
59. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система регуляции АД.
60. Депрессорные механизмы регуляции АД длительного действия.
61. Собственные сосудистые (эндотелиальные) механизмы регуляции АД.
62. Регуляция коронарного кровообращения.
63. Регуляция мозгового кровообращения.
64. Регуляция легочного кровообращения.
65. Пищеварение в ротовой полости. Жевание, его фазы. Регуляция жевания.
66. Слюноотделение. Функции слюны. Регуляция слюноотделения. Морффункциональная организация рефлекса слюноотделения.

67. Глотание, его фазы глотания. Продвижение пищевого комка из ротовой полости в желудок.
68. Секреторная функция желудка. Состав и функции желудочного сока. Регуляция секреции желудочного сока.
69. Моторная деятельность желудка. Виды моторики желудка. Регуляция моторики желудка.
70. Секреция поджелудочной железы. Состав и свойства поджелудочного сока.
71. Фазы секреции поджелудочной железы. Влияние пищевых режимов на поджелудочную секрецию. Регуляция секреции поджелудочной железы.
72. Желчеобразование и желчевыделение, их регуляция. Состав и функции желчи.
73. Пищеварение в тонкой кишке. Состав и функции сока тонкой кишки. Регуляция кишечной секреции.
74. Полостной и пристеночный гидролиз питательных веществ.
75. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция.
76. Всасывание воды, электролитов и продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов в кишечнике.
77. Функции толстой кишки и её роль в пищеварении. Виды моторной деятельности толстой кишки и её регуляция.
78. Непроизвольная и произвольная регуляция акта дефекации.
80. Функции печени, их характеристика.
81. Понятие о валовом и основном обмене. Факторы, определяющие величину основного обмена.
82. Специфическое динамическое действие пищи. Рабочая прибавка. Величины энергозатрат в зависимости от особенностей профессии.
83. Регуляция энергетического обмена. Методы исследования энергообмена: прямая и непрямая калориметрия.
84. Терморегуляция как фактор гомеостаза. Температура тела человека и его частей. Суточная динамика температуры тела.
85. Теплообразование и теплоотдача. Центр терморегуляции. Регуляция изотермии.
86. Питание. Физиологические основы формирования чувства голода и насыщения. Принципы организации рационального питания.
87. Общая характеристика органов выделительной системы.
88. Структурно-функциональная единица почек. Строение нефронтов. Кровоснабжение почек и нефронтов.
89. Клубочковая фильтрация. Механизм образования и состав первичной мочи. Регуляция скорости клубочковой фильтрации.
90. Локализация реабсорбции веществ в почечных канальцах. Пороговые и беспороговые вещества. Механизмы канальцевой реабсорбции. Регуляция канальцевой реабсорбции.
91. Локализация секреции веществ в почечных канальцах. Механизмы канальцевой секреции. Регуляция канальцевой секреции.
92. Оsmотическое разведение и концентрирование мочи. Функционирование поворотно-противоточной множительной системы.
93. Роль почек в осморегуляции и волюморегуляции.
94. Роль почек в регуляции ионного состава и кислотно-основного состояния крови.
95. Инкреторная функция почек. Роль почек в регуляции эритропоэза и гемостаза.
96. Непроизвольная и произвольная регуляция мочеиспускания.

## **8. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	<i>пороговый</i>	<i>достаточный</i>	<i>повышенный</i>
	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности высокая адаптивность практического навыка

### Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на повышенном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

#### Критерии оценивания форм контроля: Письменного контроля:

Отметка	Описание
отлично	Отметкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и

	обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
хорошо	Отметкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличающийся глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	Отметкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
неудовлетворительно	Отметкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Шкала оценивания тестового контроля:

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
71-80	удовлетворительно
Менее 71	неудовлетворительно

Практических умений:

умение зачтено	самостоятельность и правильность выполнения практических умений
умение не зачтено	невозможность самостоятельного выполнения практического умений

Ситуационных задач:

Отметка	Описание
отлично	Демонстрация полного понимания проблемы. Способность анализировать ситуацию, делать выводы Демонстрация уверенных навыков решения ситуации Демонстрация профессионального мышления

хорошо	Демонстрация значительного понимания проблемы. Способность анализировать ситуацию Демонстрация навыков решения ситуаций Демонстрация профессионального мышления
удовлетворительно	Демонстрация частичного понимания проблемы. Демонстрация недостаточной способности анализировать ситуацию <b>Демонстрация недостаточных навыков решения ситуаций</b>
неудовлетворительно	Демонстрация непонимания проблемы. Не было попытки решить задачу.