

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор по учебной работе

Г.Ю. Нагорная

03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ специалитет \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_ 30.05.03 Медицинская кибернетика \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 6 лет \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Медицинский \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД Фармакология \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Медицинская кибернетика \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Узденов М.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

Боташева Ф.Ю.

Черкесск, 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ РАБОТЫ.....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля .....	7
4.2.2. Лекционный курс.....	8
4.2.3. Практические занятия .....	13
4.2.4. Лабораторный практикум .....	19
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	22
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	23
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы .....	26
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
7.3. Информационные технологии .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	27
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	28
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	28
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	29

Приложение 1. Фонд оценочных средств

Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели дисциплины «Физиология»:

- сформировать у обучающихся системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей;
- об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды;
- о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

### Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся навыков анализа функций целостного организма с позиции интегральной физиологии, аналитической методологии и основ холистической медицины;
- формирование у обучающихся системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека и животных осуществления нормальных функций организма человека с позиции концепции функциональных систем;
- изучение обучающимися методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учетом их применимости в клинической практике;
- изучение обучающимися закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации и кроссадаптации;
- обучение обучающихся методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических при разных видах целенаправленной деятельности;
- изучение обучающимися роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологическими функциями человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;
- ознакомление обучающихся с основными принципами моделирования физиологических процессов и существующими компьютерными моделями (включая биологически обратную связь) для изучения и целенаправленного управления висцеральными функциями организма;
- формирование у обучающихся основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганных и межсистемных отношений с позиции интегральной физиологии для будущей практической деятельности врача.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Физиология» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины,  
направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Латинский язык; Биология.	Патологическая анатомия; Патофизиология; Иммунология; Возрастная физиология.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта специальности и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-7	Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; -анатомио-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; - функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах; Шифр 3 (ОПК-7) -2 <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы

			<p>патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; Шифр 3 (ОПК-7) -2</p> <p><b>Владеть:</b> простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования. Шифр 3 (ОПК-7) -2</p>
--	--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ РАБОТЫ

Вид работы		Всего часов	Семестры*	
			№ 3	№4
			часов	часов
1		2	3	4
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>166</b>	<b>76</b>	<b>90</b>
В том числе:				
Лекции (Л)		74	38	36
Практические занятия (ПЗ)		74	38	36
Лабораторные работы (ЛР)		18		18
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		<b>3,7</b>	<b>1,7</b>	<b>2</b>
В том числе: <i>индивидуальные и групповые консультации</i>		3,7	1,7	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		<b>82</b>	<b>30</b>	<b>52</b>
Работа с лекциями		14	6	8
Подготовка к занятиям (ПЗ)		18	6	12
Реферат		18	6	12
Работа с книжными и электронными источниками		20	8	12
Подготовка к текущему и промежуточному контролю		12	4	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет (З)	3	3	
	Прием зач., час.	0,3	0,3	
	экзамен (Э) <b>в том числе:</b>	Э (36)		Э (36)
	Прием экз., час.	0,5		0,5
	Консультация, час.	2		2
	СР, час.	33,5		33,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающего (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Раздел 1. Открытые саморегулирующиеся системы. Организм. Клетка.	8		8	6	22	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
2		Раздел 2. Принципы нервной и гуморальной регуляции	8		8	6	22	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
3		Раздел 3. Физиология эндокринной системы	8		8	6	22	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
4		Раздел 4. Физиология возбудимых тканей.	8		8	6	22	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
5		Раздел 5. Физиология ЦНС	6		6	6	18	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
	Внеаудиторная контактная работа						1,7	индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация						0,3	<b>Зачет</b>
	<b>Итого часов за семестр</b>		<b>38</b>		<b>38</b>	<b>30</b>	<b>108</b>	
6	4	Раздел 6. Интегративная деятельность организма и высшая нервная деятельность	8	4	8	14	34	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
7		Раздел 7. Физиология сенсорных систем	8	4	8	12	32	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование

8		Раздел 8. Жидкие среды организма, основы гемодинамики и физиология миокарда	10	4	10	12	36	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
9		Раздел 9. Физиология обмена веществ: <i>Физиология дыхания.</i> <i>Энергетический обмен.</i> <i>Физиология терморегуляции.</i> <i>Физиология пищеварения.</i>	10	6	10	14	40	Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование
	Внеаудиторная контактная работа						2	индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация						<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Итого часов за семестр</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>180</b>	
<b>Всего часов за курс</b>			<b>74</b>	<b>18</b>	<b>74</b>	<b>86</b>	<b>288</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 3</b>				
1.	Раздел 1. Открытые саморегулирующиеся системы. Организм. Клетка.	Организм как открытая саморегулирующаяся система.	Организм как открытая саморегулирующаяся система. Единство организма и внешней среды. Гомеостаз. Физиологическая функция.	4
		Организм. Клетка ее функции	Ткани организма. Орган. Физиологические особенности. Физиологические основы функций. Раздражимость, возбудимость. Мембранные и внутриклеточные процессы при раздражении клеток. Барьеры и компартменты. Транспорт, виды транспорта	4
2.	Раздел 2. Принципы нервной и гуморальной регуляции	Понятие о регуляции функций	Понятие о регуляции функций. Рефлекс – основной механизм приспособительного реагирования функций. Этапы развития рефлекторной теории. Функциональные системы.	4

		Функциональные системы.	Факторы гуморальной регуляции (гормоны, местные гормоны, метаболиты). Регуляция и саморегуляция эндокринной системы. Онтогенез регуляции	4
3.	Раздел 3. Физиология эндокринной системы	Эндокринная система.	Эндокринная система. Механизмы действия гормонов. Методы исследования. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная железа. Околощитовидные железы.	4
		Эндокринная функция	Эндокринная функция поджелудочной железы. Надпочечники. Половые железы. Менструальный цикл. Зачатие, беременность, роды. Контрацепция. Мужская потенция. Эпифиз. Вилочковая железа. Диффузная нейроэндокринная система. Онтогенез эндокринной системы	4
4.	Раздел 4. Физиология возбудимых тканей.	Физиология возбудимых тканей. Физиология синапсов, мышц, рецепторов.	Электрические процессы на клеточных мембранах. Физиология синапсов, мышц, рецепторов. Процесс возбуждения, понятие порога.	4
		Адекватные раздражители.	Адекватные раздражители. Законы раздражения возбудимых тканей. Физиология нервных волокон, законы проведения нервных импульсов.	4
5.	Раздел 5. Физиология ЦНС	Роль ЦНС в интегративной и приспособительной деятельности организма	Клеточное строение ЦНС. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС. Иррадиация возбуждения. Методы исследования функций ЦНС.	2

		Физиология спинного мозга.	Физиология спинного мозга, продолговатого мозга и мозга, среднего мозга, мозжечка, ретикулярной формации, промежуточного мозга, подкорковых структур и коры больших полушарий. Структурно-функциональные особенности	2
		Центры автономной регуляции	Центры автономной регуляции. Нейротрансмиттеры автономной нервной системы. Участие автономной нервной системы в регуляции функций.	2
<b>Итого часов в семестре:</b>				<b>38</b>
<b>Семестр 4</b>				
6.	Раздел 6. Интегративная деятельность организма и высшая нервная деятельность	Биологические основы поведения.	Биологические основы поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения как способ адаптации к изменениям внешней среды.	4
		Физиология условных рефлексов	Физиология условных рефлексов. Динамический стереотип. Архитектура целостного поведенческого акта (Анохин). Типы высшей нервной деятельности	2
		Методы исследования ВНД.	Физиология эмоций, сна, памяти. Сознание, мышление, речь. Межполушарные взаимодействия. Целенаправленное поведение. Физиология труда и спорта, проблема утомления, режимы труда и отдыха	2

7.	Раздел 7. Физиология сенсорных систем	Классификация и свойства сенсорных систем	Классификация и свойства сенсорных систем. Органы чувств. Рецепторы. Принципы кодирования информации	2
		Зрительный анализатор, слуховой, вестибулярный, двигательный, тактильный, температурный, обонятельный, вкусовой	Зрительный анализатор, слуховой, вестибулярный, двигательный, тактильный, температурный, обонятельный, вкусовой. Интерорецепция. Методы исследования сенсорных систем	2
		Биологическое значение боли. Виды боли	Биологическое значение боли. Виды боли. Теории боли. Методы исследования болевой чувствительности. Физиологические механизмы и методы обезболивания. Боль: теории, виды. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы.	4
8	Раздел 8. Жидкие среды организма, основы гемодинамики и физиология миокарда	Понятие о системе крови. Функции крови.	Основные константы внутренней среды и их регуляция. Физико-химические свойства крови. Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Методы исследования крови. Онтогенез системы крови. Группы крови. Гемостаз.	4
		Физиология лимфатической системы. Функциональная классификация сосудов.	Физиология лимфатической системы. Функциональная классификация сосудов. Сосудистый тонус. Законы гемодинамики. Давление крови и факторы его определяющие. Методы исследования кровеносных сосудов, измерение давления крови. Органное кровообращение, методы его исследования. Депо крови. Микроциркуляция. Цереброспинальная	4

			жидкость.	
		Физиологические свойства и особенности миокарда.	Физиологические свойства и особенности миокарда. Кардицикл. Методы исследования деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности, возрастные особенности.	2
9	Раздел 9. Физиология обмена веществ: Физиология дыхания. Энергетический обмен. Физиология терморегуляции. Физиология пищеварения	Физиология дыхания. Энергетический обмен.	Значение дыхания для организма. Этапы дыхательного процесса. Дыхательный цикл. Давление в плевральной полости. Методы исследования внешнего дыхания. Газообмен в легких. Парциальное давление, напряжение газов. Недыхательные функции легких. Транспорт газов. Регуляция дыхания. Дыхание при физической работе. Онтогенез дыхания. Выделение. Мочеотделение и мочевыделение. Почка как гомеостатирующий орган. Общее понятие об энергетическом обмене. Основной и рабочий обмен. Факторы его определяющие, величина. Калориметрия.	4
		Физиология терморегуляции.	Температура тела человека и ее суточные колебания. Гомеотермия. Ядро и оболочка тела. Теплопродукция и теплоотдача. Способы теплоотдачи в разных условиях внешней среды. Терморецепция. Гипоталамический термостат. Физиологические основы закаливания.	4

		Физиология пищеварения	Голод и насыщение. Типы пищеварения. Теории питания и пищеварения. Принципы оставления рационов питания для разных групп населения. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке, тонкой и толстой кишке. Регуляция пищеварения в желудке и кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.	2
<b>Итого часов в семестре:</b>				<b>36</b>
<b>Всего часов за курс</b>				<b>74</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практической работы	Содержание практической работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 3</b>				
1.	Раздел 1. Открытые саморегулирующиеся системы. Организм. Клетка.	Организм как открытая саморегулирующаяся система. Единство организма и внешней среды.	Организм как открытая саморегулирующаяся система. Единство организма и внешней среды. Гомеостаз. Физиологическая функция.	2
		Клетка ее функции. Ткани организма. Орган	Клетка ее функции. Ткани организма. Орган. Физиологические особенности.	2

		Физиологические основы функций	Физиологические основы функций. Раздражимость, возбудимость. Мембранные и внутриклеточные процессы при раздражении клеток. Барьеры и компартменты. Транспорт, виды транспорта.	4
2.	Раздел 2. Принципы нервной и гуморальной регуляции	Понятие о регуляции функций.	Понятие о регуляции функций. Рефлекс – основной механизм приспособительного реагирования функций. Этапы развития рефлекторной теории.	4
		Функциональные системы.	Функциональные системы. Факторы гуморальной регуляции (гормоны, местные гормоны, метаболиты). Регуляция и саморегуляция эндокринной системы. Онтогенез регуляции	4
3	Раздел 3. Физиология эндокринной системы	Эндокринная система.	Эндокринная система. Механизмы действия гормонов. Методы исследования. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная железа. Околощитовидные железы.	4
		Эндокринная функция поджелудочной железы. Надпочечники. Половые железы	Эндокринная функция поджелудочной железы. Надпочечники. Половые железы. Менструальный цикл. Зачатие, беременность, род. Контрацепция. Мужская потенция. Эпифиз. Вилочковая железа. Диффузная нейроэндокринная система. Онтогенез эндокринной системы	4

4	Раздел 4. Физиология возбудимых тканей.	Электрические процессы на клеточных мембранах. Физиология синапсов, мышц, рецепторов. Процесс возбуждения, понятие порога.	Электрические процессы на клеточных мембранах. Физиология синапсов, мышц, рецепторов. Процесс возбуждения, понятие порога.	4
		Адекватные раздражители. Законы раздражения возбудимых тканей	Адекватные раздражители. Законы раздражения возбудимых тканей. Физиология нервных волокон, законы проведения нервных импульсов	4
5	Раздел 5. Физиология ЦНС	Роль ЦНС в интегративной и приспособительной деятельности организма	Роль ЦНС в интегративной и приспособительной деятельности организма. Клеточное строение ЦНС. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС. Иррадиация возбуждения. Методы исследования функций ЦНС. Физиология спинного мозга, продолговатого мозга и мозга, среднего мозга, мозжечка, ретикулярной формации, промежуточного мозга, подкорковых структур и коры больших полушарий. Структурно-функциональные особенности. Центры автономной регуляции. Нейротрансмиттеры автономной нервной системы. Участие автономной нервной системы в регуляции функций.	2
		Методы исследования функций ЦНС.	Методы исследования функций ЦНС. Физиология спинного мозга, продолговатого мозга и мозга, среднего мозга, мозжечка, ретикулярной формации, промежуточного мозга, подкорковых структур и коры больших полушарий.	2

		Структурно-функциональные особенности	Структурно-функциональные особенности. Центры автономной регуляции. Нейротрансмиттеры автономной нервной системы. Участие автономной нервной системы в регуляции функций.	2
<b>Итого часов в семестре</b>				<b>38</b>
<b>Семестр 4</b>				
6	Раздел 6. Интегративная деятельность организма и высшая нервная деятельность	Биологические основы поведения	Биологические основы поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения как способ адаптации к изменениям внешней среды. Физиология условных рефлексов. Динамический стереотип. Архитектура целостного поведенческого акта (Анохин).	4
		Типы высшей нервной деятельности.	Типы высшей нервной деятельности. Методы исследования ВНД. Физиология эмоций, сна, памяти. Сознание, мышление, речь. Межполушарные взаимодействия. Целенаправленное поведение. Физиология труда и спорта, проблема утомления, режимы труда и отдыха.	4

7	Раздел 7. Физиология сенсорных систем	Классификация и свойства сенсорных систем	Классификация и свойства сенсорных систем. Органы чувств. Рецепторы. Принципы кодирования информации	2
		Зрительный анализатор, слуховой, вестибулярный, двигательный, тактильный, температурный, обонятельный, вкусовой	Зрительный анализатор, слуховой, вестибулярный, двигательный, тактильный, температурный, обонятельный, вкусовой. Интерорецепция. Методы исследования сенсорных систем	2
		Биологическое значение боли. Виды боли	Биологическое значение боли. Виды боли. Теории боли. Методы исследования болевой чувствительности. Физиологические механизмы и методы обезболивания. Боль: теории, виды. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы.	4
8	Раздел 8. Жидкие среды организма, основы гемодинамики и физиология миокарда	Понятие о системе крови. Функции крови.	Понятие о системе крови. Функции крови. Основные константы внутренней среды и их регуляция. Физико-химические свойства крови. Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Методы исследования крови. Онтогенез системы крови. Группы крови. Гемостаз.	4
		Физиология лимфатической системы.	Физиология лимфатической системы. Функциональная классификация сосудов. Сосудистый тонус. Законы гемодинамики. Давление крови и факторы его определяющие. Методы исследования кровеносных сосудов, измерение давления крови. Органное кровообращение, методы его исследования. Депо крови.	4

			Микроциркуляция. Цереброспинальная жидкость	
		Физиологические свойства и особенности миокарда.	Физиологические свойства и особенности миокарда. Кардиоцикл. Методы исследования деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности, возрастные особенности.	2
9	Раздел 9. Физиология обмена веществ: Физиология дыхания. Энергетический обмен. Физиология терморегуляции. Физиология пищеварения	Значение дыхания для организма. Этапы дыхательного процесса	Значение дыхания для организма. Этапы дыхательного процесса. Дыхательный цикл. Давление в плевральной полости. Методы исследования внешнего дыхания. Газообмен в легких. Парциальное давление, напряжение газов. Недыхательные функции легких. Транспорт газов. Регуляция дыхания. Дыхание при физической работе. Онтогенез дыхания. Физиологические основы закаливания.	4
		Выделение. Мочеотделение и мочевыделение	Выделение. Мочеотделение и мочевыделение. Почка как гомеостатирующий орган. Общее понятие об энергетическом обмене. Основной и рабочий обмен. Факторы его определяющие, величина. Калориметрия. Температура тела человека и ее суточные колебания. Гомеотермия. Ядро и оболочка тела. Теплопродукция и теплоотдача. Способы теплоотдачи в разных условиях внешней среды. Терморцепция. Гипоталамический	4

			термостат.	
		Голод и насыщение. Типы пищеварения. Теории питания и пищеварения.	Голод и насыщение. Типы пищеварения. Теории питания и пищеварения. Принципы составления рационов питания для разных групп населения. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке, тонкой и толстой кишке. Регуляция пищеварения в желудке и кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.	2
<b>ИТОГО часов в семестре</b>				<b>36</b>
<b>Всего часов за курс</b>				<b>74</b>

#### 4.2.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 4</b>				
1	Раздел 6. Интегративная деятельность организма и высшая нервная деятельность	Физиология нервной системы	Определение времени рефлекса по Тюрку. Анализ рефлекторной дуги. Определение времени сенсомоторной реакции	2
		Физиология ана- лизаторов и высшей нервной деятельности	Определение подвижности и уравновешенности нервных процессов. Тремо- метрия. Теппинг- тест. Определение профиля функциональной асимметрии человека. Регистрация и анализ времени сенсомоторной реакции. Исследование объема кратковременной памяти. Определение остроты зрения. Демонст- рация слепого пятна.	2

			<p>Расчет диаметра слепого пятна. Определение полей зрения. Зрачковые рефлексы. Анализ костной и воздушной проводимости.</p> <p>Определение остроты слуха. Определение порогов тактильной чувствительности.</p> <p>Исследование холодовой чувствительности.</p>	
2	Раздел 7. Физиология сенсорных систем	Физиология анализаторов и высшей нервной деятельности	<p>Определение подвижности и уравновешенности нервных процессов.</p> <p>Тремо-метрия. Теппинг-тест. Определение профиля функциональной асимметрии человека.</p> <p>Регистрация и анализ времени сенсомоторной реакции. Исследование объема кратковременной памяти. Определение остроты зрения. Демонстрация слепого пятна.</p> <p>Расчет диаметра слепого пятна. Определение полей зрения. Зрачковые рефлексы. Анализ костной и воздушной проводимости.</p> <p>Определение остроты слуха.</p> <p>Определение порогов тактильной чувствительности.</p> <p>Исследование холодовой чувствительности.</p>	<b>4</b>
3	Раздел 8. Жидкие среды организма, основы гемодинамики и физиология миокарда	Физиология системы крови	<p>Буферные свойства крови.</p> <p>Определение осмотической устойчивости эритроцитов. Группы крови.</p> <p>Подсчет количества форменных элементов крови. Определение концентрации гемоглобина. Скорость оседания эритроцитов.</p> <p>Свертывание крови.</p> <p>Клинический анализ крови.</p>	<b>2</b>

		<p>Физиология иммунной системы</p> <p>Физиология сердечно-сосудистой системы</p>	<p>Органно-циркуляторная организация иммунной системы. Лейкоцитарная формула. Определение титра Ig.</p> <p>Тоны сердца. Измерение артериального давления. Регистрация и анализ ЭКГ.</p> <p>Вариабельность сердечного ритма.</p> <p>Методика изоляции сердца. Влияние физико-химических факторов на работу изолированного сердца лягушки.</p>	<b>2</b>
4	<p>Раздел 9. Физиология обмена веществ:</p> <p>Физиология дыхания. Энергетический обмен.</p> <p>Физиология терморегуляции.</p> <p>Физиология пищеварения</p>	<p>Физиология дыхания</p> <p>Функциональная система пищеварения</p>	<p>Спирометрия.</p> <p>Определение дыхательных и легочных объемов.</p> <p>Оценка функционального состояния системы дыхания.</p> <p>Ферментативные свойства слюны и желудочного сока.</p>	<b>2</b>
		<p>Физиология обмена веществ и энергии.</p> <p>Терморегуляция.</p>	<p>Расчет основного обмена по таблицам и формулам.</p> <p>Нормы питания, составление пищевого рациона.</p> <p>Витамины.</p>	<b>2</b>
		<p>Функциональная система выделения</p>	<p>Физиология выделения.</p> <p>Текущая аттестация по темам: «Функциональная система пищеварения», «Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция», «Функциональная система выделения».</p>	<b>2</b>
<b>ИТОГО часов в семестре</b>				<b>18</b>
<b>Всего часов за курс</b>				<b>18</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5	6
<b>Семестр 3</b>				
1.	Раздел 1. Открытые саморегулирующиеся системы. Организм. Клетка.	1.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	2
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	3
		1.3	Подготовка к текущему контролю	1
2.	Раздел 2. Принципы нервной и гуморальной регуляции	2.1.	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	2
		2.2.	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	2
		2.3.	Самостоятельное изучение материала	1
		2.4	Подготовка к текущему контролю	1
3.	Раздел 3. Физиология эндокринной системы	3.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	2
		3.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	2
		3.3	Самостоятельное изучение материала	1
		3.4	Подготовка к текущему контролю	1
4.	Раздел 4. Физиология возбудимых тканей.	4.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	2
		4.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	2
		4.3	Самостоятельное изучение материала	2
5	Раздел 5. Физиология ЦНС	5.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	2
		5.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	1
		5.3	Самостоятельное изучение материала	2
			Подготовка к текущему контролю	1
<b>Итого часов в семестре</b>				<b>30</b>
<b>Семестр 4</b>				
6	Раздел 6. Интегративная деятельность организма и высшая нервная деятельность	6.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	6
		6.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	4
		6.3	Самостоятельное изучение материала	2

		6.4	Подготовка к текущему контролю	2
7	Раздел 7. Физиология сенсорных систем	7.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	4
		7.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	4
		7.3	Самостоятельное изучение материала	4
8	Раздел 8. Жидкие среды организма, основы гемодинамики и физиология миокарда	8.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	4
		8.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	4
		8.3	Самостоятельное изучение материала	2
		8.4	Подготовка к текущему контролю	2
9	Раздел 9. Физиология обмена веществ: <i>Физиология дыхания.</i> <i>Энергетический обмен.</i> <i>Физиология терморегуляции.</i> <i>Физиология пищеварения</i>	9.1	Работа с лекциями, подготовка к занятиям (ПЗ)	6
		9.2	Работа с книжными и электронными источниками, написание реферата	4
		9.3	Подготовка к итоговому контролю	4
<b>Итого часов в семестре</b>				<b>52</b>
<b>Всего часов за курс</b>				<b>82</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции (см. ниже), т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной

литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

## **5.2. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям**

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими объектами, лабораторным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют эксперименты, регистрируют, анализируют и интерпретируют результаты физиологических исследований. Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента в виде протокола исследования. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

## **5.3. Методические указания для подготовки к практическим занятиям**

Важной формой является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции обучающийся должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы обучающийся получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия. Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений. Важным этапом в самостоятельной работе является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний обучающихся в течение семестра проводятся контрольные работы. Все указанные обстоятельства учитывались при составлении рабочей программы дисциплины. В ней представлена тематика докладов, охватывающая ключевые вопросы рабочей программы дисциплины. Их подготовка и изложение на занятиях являются основной формой работы и промежуточного контроля знаний. В рабочей программе приведены вопросы для подготовки к зачету. Список литературы содержит перечень печатных изданий для подготовки обучающихся к занятиям и их самостоятельной работы. При разработке рабочей программы предусмотрено, что определенные темы изучаются обучающийся самостоятельно.

## **5.4. Методические указания по самостоятельной работе**

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения материалом во время, свободное от обязательных занятий. Самостоятельная работа над усвоением материала может выполняться в библиотеке СКГГА, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который

разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы определяется программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; – подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); – подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы. Формой поиска необходимого и дополнительного материала по дисциплине с целью доработки знаний, полученных во время лекций, есть индивидуальные задания для обучающихся. Выполняются отдельно каждым обучающимся самостоятельно под руководством преподавателей. Именно овладение и выяснения рекомендованной литературы создает широкие возможности детального усвоения данной дисциплины. Индивидуальные задания по дисциплине осуществляются путем выполнения одного или нескольких видов индивидуальных творческих или научно-исследовательских задач (ИНДЗ), избираемых обучающимся с учетом его творческих возможностей, учебных достижений и интересов по согласованию с преподавателем, который ведет лекции или семинарские занятия, или по его рекомендации. Он предоставляет консультации, обеспечивает контроль за качеством выполнения задания и оценивает работу.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1	3	<i>Лекция: «Организм. Клетка ее функции»</i>	<i>Чтение с мультимедийным показом слайдов</i>	2
2	3	<i>Лекции: «Эндокринная система»</i>	<i>Визуальная (лекция с ошибками)</i>	2
3	3	<i>Лекции: «Центры автономной регуляции»</i>	<i>Чтение с мультимедийным показом слайдов</i>	2
	4	<i>Лекции: «Биологические основы поведения»</i>		
4	4	<i>Практическое занятие: «Эндокринная система.»</i>	<i>Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)</i>	2
5	4	<i>Практическое занятие: «Типы высшей нервной деятельности.»</i>	<i>Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)</i>	2

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### Список основной литературы

1. Физиология: Учебник для студ. лечебного и педиатрического факультетов / Под ред. В.М. Смирнова, Д.С. Свешникова.- 6-е изд., испр. и доп. – Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019.- 520 с.: ил. ISBN 978-5-9986-0352-5. Текст : непосредственный.
2. Кузина, С. И. Нормальная физиология : учебное пособие / С. И. Кузина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1805-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80993.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Список дополнительной литературы

3. Агаджанян. Н.А. Нормальная физиология : Учебник / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- 3-е изд., испр. и доп. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство». 2012.- 576 с. : ил. ISBN 978-5-9986-9. Текст : непосредственный.
4. Зинчук, В. В. Нормальная физиология. Краткий курс : учебное пособие / В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, Ю. М. Емельяничик ; под редакцией В. В. Зинчук. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 432 с. — ISBN 978-985-06-2387-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35504.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Бабкин, С. М. Нормальная физиология : учебное пособие / С. М. Бабкин, В. И. Беляков. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 66 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10130.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172,

	64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
ArchiCAD 17 RUS	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
Autodesk AutoCAD 2014	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.14 для коммерческих целей
MATLAB (ПП для проведения инженерных расчетов и визуального блочного моделирования в области электроэнергетики)	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г. (Бесплатное использование старой версии)
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 9368/22П от 11.06.2022 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023
Бесплатное ПО	
Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

#### 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Специализированная мебель:

Кафедра, доска меловая, парты, стулья;

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Проектор

Экран

Ноутбук

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.**

Специализированная мебель: стол однотумбовый, стол ученический, стул мягкий, стул ученический, доска ученическая настенная, шкаф двухстворчатый, шкаф одностворчатый.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Переносной экран настенный рулонный ProScreen 200\*200

Ноутбук

Мультимедиа –проектор

#### 3. Лаборатория физиологии

Специализированная мебель: стол однотумбовый, стол ученический, стул мягкий, стул ученический, доска ученическая настенная, шкаф двухстворчатый, шкаф одностворчатый, шкафы лабораторные.

Лабораторное оборудование:

Осциллограф ,

Электроэнцефалограф,

Инкубаторы , препаративный столик , штатив Энгельмана, пикфлоуметр., спирометр, офтальмометр, микроскопы , набор грузиков ,камера Горяева, аудиометр

Счетчики лейкоцитарной формулы , набор камертонов ,

учебные плакаты , инструменты (пинцеты, ножницы , хирургические лезвия),

скарификаторы, лабораторная посуда, таблицы Сивцева, таблицы Рабкина для проверки цветового зрения.

#### **4. Помещение для самостоятельной работы.**

##### **Отдел обслуживания печатными изданиями**

Комплект проекционный, мультимедийный оборудование: экран настенный Screen Media 244/244 корпус 1106, проектор BenG MX660P 1024/7683200 LM, ноутбук Lenovo G500 15.6''

Специализированная мебель : рабочие столы, стулья

##### **Электронный читальный зал**

Комплек проекционный, мультимедийный интерактивный IQ Board DVT: интерактивная доска 84'' IQ Board DVT T084, проектор TRIUMPH PJ1000, универсальное настенное крепление Wize WTH140

Персональные компьютеры-моноблоки MSI AE202072, персональный компьютер Samsung, МФУ Sharp AR-6020 , Brother DCR-1510R

Специализированная мебель : столы на 1 рабочее место, столы на 2 рабочих места, стулья

##### **Читальный зал**

Специализированная мебель : столы на 2 рабочих места, стулья

#### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

#### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

нет

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной литературы и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям их здоровья, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ** Физиология

---

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Физиология»  
(наименование дисциплины)

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК - 7	Готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы ) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-7
Раздел 1. Открытые саморегулирующиеся системы. Организм. Клетка.	+
Раздел 2. Принципы нервной и гуморальной регуляции	+
Раздел 3. Физиология эндокринной системы	+
Раздел 4. Физиология возбудимых тканей	+
Раздел 5. Физиология ЦНС	+
Раздел 6. Интегративная деятельность организма и высшая нервная деятельность	+
Раздел 7. Физиология сенсорных систем	+
Раздел 8. Жидкие среды организма, основы гемодинамики и физиология миокарда	+
Раздел 9. Физиология обмена веществ: Физиология дыхания. Энергетический обмен. Физиология терморегуляции. Физиология пищеварения	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

**ОПК -7** Способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p><b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; -анатомо-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; - функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при воздействии с</p>	<p>Не знает основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; анатомо-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в</p>	<p>Демонстрирует частичные знания основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; анатомо-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при</p>	<p>Демонстрирует знания основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; -анатомо-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при</p>	<p>Знает основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; -анатомо-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при</p>	<p>Устный опрос, ситуационные задачи, реферат, тестирование</p>	<p>Зачет Экзамен</p>

внешней средой в норме и при патологических процессах; Шифр 3 (ОПК-7) -2	норме и при патологических процессах.	воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах.	внешней средой в норме и при патологических процессах.	норме и при патологических процессах.		
<b>Уметь:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; Шифр 3 (ОПК-7) -2	Не умеет и не готов интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний	Умеет частично диагностировать интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний	Умеет диагностировать интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний	Диагностирует умения интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний		
<b>Владеть:</b> простейшими медицинскими инструментами	Не владеет простейшими медицинскими инструментами	Слабо владеет простейшими медицинскими инструментами	Владеет простейшими медицинскими инструментами	Успешно владеет простейшими медицинскими инструментами		

(фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования. Шифр 3 (ОПК-7) -2	(фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования	(фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования	(фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования	(фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования		
--	--	--	--	--	--	--

## Вопросы к зачету

### по дисциплине «Физиология»

1. Молекулярная организация и физиология клеточных мембран
2. Регуляция внутриклеточной концентрации ионов
3. Представления о способах и механизмах перемещения веществ через мембрану возбудимой клетки
4. Структурная организация мозга и принципы передачи информации
5. Элементы кибернетики в нервной системы
6. Интегративные и координационные функции ЦНС
7. Физиология мозжечка
8. Иерархия систем регуляции движений
9. Иерархия позно-тонических рефлексов
10. Общие принципы гормональной регуляции
11. Физиология сердечного выброса и его регуляция
12. Механоэлектрическая обратная связь в сердце
13. Искусственное сердце
14. Интеграция центральных и периферических механизмов регуляции кровообращения.
15. Регуляции агрегатного состояния крови
16. Регуляция дыхания
17. Механизмы эрекции в желудочно-кишечном тракте
18. Механизмы всасывания в желудочно-кишечном тракте
19. Моторная активность желудочно-кишечного тракта
20. Методы исследования обмена веществ и энергии
21. Механизм мочеобразования
22. Искусственная почка
23. Общая сенсорная физиология, основы психофизики
24. Кодирование информации в сенсорных системах
25. Моделирование сенсорных систем
26. Сознание, бессознательное и подсознание
27. Нейрофизиологические основы психики человека
28. Молекулярная организация и физиология клеточных мембран
29. Регуляция внутриклеточной концентрации ионов
30. Представления о способах и механизмах перемещения веществ через мембрану возбудимой клетки
31. Структурная организация мозга и принципы передачи информации
32. Элементы кибернетики в нервной системе
33. Интегративные и координационные функции ЦНС
34. Физиология мозжечка
35. Иерархия систем регуляции движений
36. Иерархия позно-тонических рефлексов
37. Общие принципы гормональной регуляции
38. Физиология сердечного выброса и его регуляция
39. Механоэлектрическая обратная связь в сердце
40. Искусственное сердце

## Вопросы к экзамену

### по дисциплине «Физиология»

1. Молекулярная организация и физиология клеточных мембран
2. Регуляция внутриклеточной концентрации ионов
3. Представления о способах и механизмах перемещения веществ через мембрану возбудимой клетки
4. Структурная организация мозга и принципы передачи информации
5. Элементы кибернетики в нервной системе
6. Интегративные и координационные функции ЦНС
7. Физиология мозжечка
8. Иерархия систем регуляции движений
9. Иерархия позно-тонических рефлексов
10. Общие принципы гормональной регуляции
11. Физиология сердечного выброса и его регуляция
12. Механоэлектрическая обратная связь в сердце
13. Искусственное сердце
14. Интеграция центральных и периферических механизмов регуляции кровообращения  
Регуляции агрегатного состояния крови
15. Регуляция дыхания
16. Механизмы эрекции в желудочно-кишечном тракте
17. Механизмы всасывания в желудочно-кишечном тракте
18. Моторная активность желудочно-кишечного тракта
19. Методы исследования обмена веществ и энергии
20. Механизм мочеобразования
21. Искусственная почка
22. Общая сенсорная физиология, основы психофизики
23. Кодирование информации в сенсорных системах
24. Моделирование сенсорных систем
25. Сознание, бессознательное и подсознание
26. Нейрофизиологические основы психики человека
27. Молекулярная организация и физиология клеточных мембран
28. Регуляция внутриклеточной концентрации ионов
29. Представления о способах и механизмах перемещения веществ через мембрану возбудимой клетки
30. Структурная организация мозга и принципы передачи информации
31. Элементы кибернетики в нервной системе
32. Интегративные и координационные функции ЦНС
33. Физиология мозжечка
34. Иерархия систем регуляции движений
35. Иерархия позно-тонических рефлексов
36. Общие принципы гормональной регуляции
37. Физиология сердечного выброса и его регуляция
38. Механоэлектрическая обратная связь в сердце
39. Искусственное сердце
  
40. Интеграция центральных и периферических механизмов регуляции кровообращения.  
Регуляции агрегатного состояния крови.
41. Регуляция дыхания
42. Механизмы эрекции в желудочно-кишечном тракте

43. Механизмы всасывания в желудочно-кишечном тракте
44. Моторная активность желудочно-кишечного тракта
45. Методы исследования обмена веществ и энергии
46. Механизм мочеобразования
47. Искусственная почка
48. Общая сенсорная физиология, основы психофизики
49. Кодирование информации в сенсорных системах
50. Моделирование сенсорных систем
51. Сознание, бессознательное и подсознание
52. Нейрофизиологические основы психики человека.

**Экзаменационный билет №  
по дисциплине «Физиология»**

для обучающихся специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

**Вопросы**

1. Элементы кибернетики в нервной системе.
2. Представления о способах и механизмах перемещения веществ через мембрану возбудимой клетки.
3. Общая сенсорная физиология, основы психофизики.

**Зав. кафедрой**

**Хубиев Ш.М.**

## **Вопросы для устного опроса**

### **по дисциплине «Физиология»**

1. Значение дыхания для организма.
2. Этапы дыхательного процесса.
3. Дыхательный цикл. Давление в плевральной полости.
4. Методы исследования внешнего дыхания.
5. Газообмен в легких. Парциальное давление, напряжение газов.
6. Недыхательные функции легких. Транспорт газов.
7. Регуляция дыхания. Дыхание при физической работе.
8. Онтогенез дыхания.
9. Выделение. Мочеотделение и мочевыделение.
10. Почка как гомеостатирующий орган.
11. Общее понятие об энергетическом обмене.
12. Основной и рабочий обмен.
13. Факторы его определяющие, величина. Калориметрия.
14. Температура тела человека и ее суточные колебания.
15. Гомеотермия. Ядро и оболочка тела.
16. Теплопродукция и теплоотдача.
17. Способы теплоотдачи в разных условиях внешней среды.
18. Терморцепция. Гипоталамический термостат.
19. Физиологические основы закаливания.
20. Голод и насыщение. Типы пищеварения.
21. Теории питания и пищеварения (Уголев).
22. Принципы составления рационов питания для разных групп населения. Пищеварение в полости рта.
23. Пищеварение в желудке, тонкой и толстой кишке.
24. Регуляция пищеварения в желудке и кишечнике.
25. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.

## ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

### по дисциплине «Физиология»

#### ЗАДАЧА № 1

Из раствора, окружающего нервное волокно, удален ион натрия. Для сохранения электронейтральности в раствор введен катион холина в эквивалентном количестве. Как отразится эта замена на величину мембранного потенциала покоя и способность волокна генерировать потенциалы действия? Обоснуйте свои ответы. При ответе учтите, что мембрана нервного волокна не проницаема для холина.

#### ЗАДАЧА № 2

Больной Б., 57 лет, поступил в клинику с жалобами на слабость, быструю утомляемость, головные боли, головокружение, шум в ушах, боли и ощущение жжения в кончике языка, ощущение ползания мурашек в области стоп, онемение кистей рук и стоп, нарушение координации движения. Болен более 5 месяцев. К врачу обратился впервые 2 недели тому назад. Анамнез жизни без особенностей. Объективно: состояние средней тяжести, кожа бледная, слегка лимонного оттенка, склеры субиктеричны (с небольшой желтушностью). Язык воспаленный, малиновокрасного цвета. Легкие: при аускультации без отклонения от нормы. В сердце – приглушение тонов, систолический шум на верхушке; ЧСС 102 уд/минуту, АД 110/65 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, не- сколько болезненный в эпигастральной области, печень увеличена на 4 см. В левом подреберье на 2 см выступает селезенка (т.е. увеличена). Анализ крови: эритроциты –  $1,8 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин – 59 г/л, ЦП – 1,3, ретикулоциты – 0,2 %, СОЭ 30 мм/час. В мазке анизоцитоз, пойкилоцитоз, макроцитоз.

У больного В12-дефицитная анемия тяжелой степени.

Вопросы: 1. Оцените показатели красной крови. Дайте им физиологическое объяснение. 2. Объясните причину повышения СОЭ. 3. Дайте физиологическое объяснение клиническим симптомам: а) резкая слабость, быстрая утомляемость, головные боли, головокружение, бледность кожных покровов, ЧСС 102 уд/минуту б) кожа слегка лимонного оттенка, склеры субиктеричны (с небольшой желтушностью), увеличение печени и селезенки, в) боли и ощущение жжения в кончике языка, ощущение ползания мурашек в области стоп, онемение кистей рук и стоп, нарушение координации движения, г) систолический шум на верхушке сердца.

#### ЗАДАЧА № 3

Больной Б., 56 лет предъявляет жалобы на слабость, потливость, головные боли, головокружение, боли в области сердца, жгучие боли в пальцах рук, усиливающиеся после ванны, чувство тяжести в левом подреберье. 5 лет назад у больного стало регистрироваться повышение артериального давления, лечился гипотензивными препаратами. Объективно: отмечается гиперемия лица, видимых слизистых. Подкожный жировой слой развит умеренно, увеличенных лимфатических узлов не определяется. Над легкими дыхание везикулярное (т.е. нормальное). Отмечается увеличение границ сердца на 2 см от среднеключичной линии. Тоны сердца ритмичные, приглушенные. ЧСС 80 уд/минуту. АД 220/110 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, печень ниже края реберной дуги на 3,5 см (увеличена), пальпируется нижний край селезенки на 3 см (увеличена). В анализе крови: эритроциты -  $7,5 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин - 201 г/л, лейкоциты  $12,8 \times 10^9 /л$ , эозинофилы – 6 %, палочкоядерные лейкоциты – 8 %, сегментоядерные лейкоциты – 62 %, лимфоциты – 14 %, моноциты – 10 %, тромбоциты -  $364 \times 10^9 /л$ , СОЭ 1 мм/час. Гематокрит 75%.

У больного синдром эритроцитоза.

Вопросы: 1. Оцените показатели красной крови. Дайте им физиологическое объяснение. 2. Оцените показатели белой крови. Дайте им физиологическое объяснение.

3. Объясните причину повышения гематокрита.

4. Дайте физиологическое объяснение клиническим симптомам: а) гиперемия лица, видимых слизистых, б) увеличение размеров печени и селезенки, чувство тяжести в левом подреберье, в) увеличение границ сердца, приглушенные тоны сердца, увеличение АД, г) слабость, головные боли, головокружение, жгучие боли в пальцах рук, усиливающиеся после ванны.

**ЗАДАЧА № 4**

Больная В., 51 года поступила для лечения с жалобами на повышение АД до 200/120 мм рт. ст., головные боли, кожный зуд и боли в кончиках пальцев рук и ног. Из анамнеза установлено, что три года назад больная лечилась в гематологическом отделении кровопусканиями по 500 мл и курантилом (вазоди-лататором). При осмотре: селезенка увеличена, выступает на 2 см ниже края реберной дуги. Кроме того, обращали на себя внимание – плеторический вид больной (лицо гиперемировано, кожа и видимые слизистые оболочки с красносинюшным оттенком – эритроцианоз). При УЗИ площадь селезенки 52см<sup>2</sup>. В анализе крови: эритроциты -  $9,9 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин – 230 г/л, гематокрит – 0,9, лейкоциты –  $15 \times 10^9 /л$ , тромбоциты –  $490 \times 10^9 /л$ , СОЭ – 1 мм/час.

**ЗАДАЧА № 10**

У больной истинная полицитемия (доброкачественная опухоль крови из группы хронических лейкозов, при котором основным субстратом опухоли являются зрелые эритроциты).

Вопросы: 1. Оцените показатели красной крови. Дайте им физиологическое объяснение. 2. Оцените показатели белой крови. Дайте им физиологическое объяснение. 3. Оцените уровень тромбоцитов. 4. Объясните причину повышения гематокрита. 5. Дайте физиологическое объяснение клиническим симптомам: а) плеторический вид больной (лицо гиперемировано, кожа и видимые слизистые оболочки с красно-синюшным оттенком – эритроцианоз), б) увеличение селезенки, б) боли в кончиках пальцев рук и ног.

**ЗАДАЧА № 5**

Пациенту с лечебной целью был рекомендован прием жидкости в больших количествах (водная нагрузка). Как изменится у него в данных условиях показатель гематокрита? Ответ обоснуйте.

**ЗАДАЧА № 6**

У человека, в результате длительного ограничения поступления белков с пищей, онкотическое давление плазмы крови снизилось и составило 15 мм рт. ст. Как изменится при этом образование лимфы и тканевой жидкости? Объясните механизм этих изменений.

**ЗАДАЧА № 7**

У человека, приехавшего из равнинной области в высокогорную местность, в результате лабораторного исследования было выявлено увеличение количества эритроцитов в крови. Как называется данное явление? Объясните их механизм.

**ЗАДАЧА № 8**

После полового созревания содержание эритроцитов в крови у мужчин становятся больше, чем у женщин. В чем биологическая целесообразность половых различий в содержании эритроцитов и гемоглобина? Какой их механизм

**ЗАДАЧА № 9**

У человека количество эритроцитов соответствует норме, а количество не снижено. Какой показатель крови изменен и чем это состояние опасно для человека?

Ответ : При нарушении соответствия количества эритроцитов и гемоглобина изменяется цветной показатель крови. В данном случае возникает гипохромная анемия и снижаются дыхательная и буферная функции крови.

**ЗАДАЧА № 10**

В анализе крови человека имеется нейтрофильный лейкоцитоз. О чем это говорит? Ответ : Увеличение количества нейтрофилов свидетельствует об остром воспалительном процессе в

организме, так как функцией зрелых нейтрофилов является уничтожение проникших в организм инфекционных агентов путем их фагоцитоза и последующего лизиса.

#### ЗАДАЧА № 11

При определении групповой принадлежности крови по системе АВ0 с помощью Цоликлонов произошла агглютинация эритроцитов в капле крови только с Цоликлоном анти-А. Объясните, какая группа крови у человека?

Ответ : Реакция агглютинации с Цоликлоном анти-А свидетельствует о наличии в крови антигена А, который присутствует во II и IV группах. Отсутствие же агглютинации с Цоликлоном анти-В исключает присутствие антигена В. Таким образом, в исследуемой крови имеется только антиген А, что соответствует II (А) группе крови.

#### ЗАДАЧА № 12

По правилу производится переливание только одноименной группы крови. Вместе с тем, разрешается переливание I группы крови остальным группам в небольших количествах. Чем объяснить такую универсальность I группы ?

Ответ : В эритроцитах крови I (0) группы отсутствуют агглютиногены А и В. Поэтому при переливании крови малыми дозами и медленно (капельно) реакции агглютинации не происходит. В этом случае агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$  разводятся в кровотоке реципиента и их активность снижается. При быстром же переливании (струйном) большого количества крови агглютинины донора не успевают разводиться кровью реципиента, их концентрация увеличивается, что приводит к взаимодействию агглютининов донора с агглютиногенами А или В реципиента, вследствие чего может возникнуть гемотрансфузионный шок.

#### ЗАДАЧА № 13

У человека снижено количество тромбоцитов. Какие показатели гемостаза будут изменены и почему?

Ответ : У человека с тромбоцитопенией нарушаются как тромбоцитарный, так и коагуляционный механизмы гемостаза. Удлиняются время свертывания крови, время кровотечения и время ретракции тромба, что объясняется удлинением продолжительности образования протромбиназы, уменьшением количества ретрактоэнзимов. Кроме того, сосуды становятся хрупкими и ломкими из-за снижения ангиотрофической функции тромбоцитов. В микроциркуляторных сосудах замедляется время образования «белого» тромба.

#### ЗАДАЧА № 14

У человека значительно повреждена крупная артерия. Сможет ли в ней самостоятельно образоваться тромб? Что нужно сделать, чтобы остановить кровотечение?

Ответ : При повреждении крупной артерии кровь вытекает из раны с большой скоростью и под высоким давлением. Вещества, участвующие в гемостазе, смываются этим потоком крови, что делает невозможным достижение их концентрации, необходимой для образования тромба. В этом случае, во избежание большой потери крови необходимо наложить на артерию жгут или тугую повязку и в дальнейшем сшить артериальный сосуд.

#### ЗАДАЧА № 15

У больного наблюдается обезвоживание в результате обильной рвоты и диареи. Как это отразится на показателях крови и кровообращения? Чем можно восполнить потерю воды организмом? Ответ : При обильной рвоте и поносе происходит потеря воды вместе с минеральными солями. Это приводит к нарушению физико-химических свойств крови (повышению гематокрита, вязкости, плотности, РН), изменению обмена веществ, нарушению функций сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем. Потерю жидкости необходимо восполнять изоионическими растворами, так как нарушены не только

общие функции солей (осмотическое давление), но и их специфическая роль. Введение сбалансированного количества солей и воды восстановит все показатели крови и ОЦК.

#### ЗАДАЧА № 16

Рассчитайте количество крови у мужчины весом 75 кг. Ответ : Количество крови у мужчин составляет 7-8% от их массы тела (а у женщин 6-7%). Составляем пропорцию:  $100\% - 75 \text{ кг}$   
 $8\% - x$  6 100 875

#### ЗАДАЧА № 17

У человека количество эритроцитов соответствует норме, а количество Hb снижено. Какой показатель крови изменен и чем это состояние опасно для человека? Ответ : При нарушении соответствия количества эритроцитов и гемоглобина изменяется цветной показатель крови. В данном случае возникает гипохромная анемия и снижаются дыхательная и буферная функции крови.

#### ЗАДАЧА № 18

В анализе крови человека имеется нейтрофильный лейкоцитоз. О чем это говорит? Ответ : Увеличение количества нейтрофилов свидетельствует об остром воспалительном процессе в организме, так как функцией зрелых нейтрофилов является уничтожение проникших в организм инфекционных агентов путем их фагоцитоза и последующего лизиса.

#### ЗАДАЧА № 19

Для выполнения дефицита жидкости в организме больному назначено внутривенное вливание 400 мл изотонического раствора глюкозы. Почему концентрация этого раствора (5%) превышает концентрацию глюкозы в плазме крови?

Ответ: *Осмотическое давление плазмы крови ( $P_0$ ) создается всеми растворенными в ней веществами, пропорционально их молярным концентрациям. Более 90%  $P_0$  создается ионами  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$ , а на долю глюкозы приходится менее 1%  $P_0$ . Поэтому раствор, содержащий только глюкозу в той же концентрации, что и в плазме (около 0.1%) будет резко гипотоничным. Его введение приведет к осмотическому гемолизу клеток.*

#### ЗАДАЧА № 20.

Содержание гемоглобина в крови больного - 90 г/л. Какие изменения состава крови могут быть причиной этого?

Ответ: Нормальное содержание гемоглобина в крови 130-150 г/л. Возможны два принципиально различных варианта уменьшения этой величины:

- 1) *уменьшение количества гемоглобина*, например, из-за нарушения его синтеза при дефиците Fe.
- 2) *увеличение объема плазмы крови* - «разведение крови» (*гемодиллюция*), например, при внутривенном введении плазмозаменителей.

#### ЗАДАЧА № 21.

У практически здорового спортсмена взяли кровь, на анализ в 14:30. Содержание лейкоцитов составило  $11 \cdot 10^9/\text{л}$ . С чем это может быть связано? Почему анализ крови сдают с 8 до 10 часов утра?

Ответ: В анализе - повышение содержания лейкоцитов - *лейкоцитоз*, который может быть физиологическим или патологическим.

*Причины физиологического лейкоцитоза:* 1) прием пищи; 2) физическая нагрузка; 3) психо-эмоциональное напряжение; 4) беременность; 5) у новорожденных.

Чтобы считать лейкоцитоз патологическим необходимо быть уверенным, что он не вызван какой-либо из перечисленных причин. На патологический характер лейкоцитоза может указать наличие других симптомов заболевания (например, изменение лейкоцитарной формулы, изменения со стороны других компонентов крови, повышение температуры тела,

наличие очагов воспаления и др.). Очень выраженный лейкоцитоз ( $20 \times 10^9/\text{л}$ ) также не бывает физиологическим.

Чтобы, по возможности, исключить причины физиологического лейкоцитоза (1-3), кровь на анализ желательно сдавать утром и натощак.

#### ЗАДАЧА № 22.

У практически здорового абитуриента содержание эритроцитов в крови составило  $9 \times 10^9/\text{л}$ . С чем может быть связано это отклонение от нормы?

Ответ: В анализе - повышение содержания эритроцитов - *эритроцитоз*, который может быть физиологическим или патологическим. Основной *причиной* физиологического эритроцитоза является хроническая гипоксия при проживании в условиях высокогорья. Гипоксия стимулирует эритропоэз. Иногда физиологический эритроцитоз наблюдается у лиц, постоянно занимающихся тяжелой физической работой, которая также сопровождается гипоксией.

#### ЗАДАЧА № 23.

При определении группы крови агглютинация наблюдалась только в сыворотках крови групп А(II) и В(III), но не в сыворотке крови группы 0(I). Почему в этом случае требуется повторное исследование?

## Темы рефератов

### по дисциплине «Физиология»

1. Общая физиология клетки, понятие индивидуума. Эволюция представлений о строении и функциях биологических мембранах, современные представления о физиологии возбудимых структур.
2. Физиология нервно-мышечной системы. Проблемы гиподинамии у современного человека.
3. Физиология нервной системы. Понятие о рефлексе и функциональной системе, создание биороботов.
4. Особенности физиологических адаптаций человека в условиях ухудшения окружающей среды, понятие о стрессе. Современные представления о типах нервной деятельности и механизмах устойчивости в условиях стресса. Проблемы стресса и принципы экологической реабилитации здоровья человека.
5. Соотношение социального и биологического в экологической физиологии человека и животных.
6. Проблемы физиологии эндокринной системы, связь эндокринных заболеваний с экологическими условиями.
7. Взаимоотношение нервной и эндокринной систем. понятие о гормонах и нейрогормонах, роль пептидов в регуляции физиологических функций.
8. Физиология половых гормонов и феромонов, проблемы регуляции репродукции, создание современных методов контрацепции.
9. Проблемы сенсорной экологии. Экологические особенности развития сенсорных систем. Роль информации в жизни индивидуума и популяции.
10. Специфичность сенсорных систем как основа экологических адаптаций организма. Создание биосенсоров.
11. Химическая коммуникация и экология поведения. Понятие о феромонах как необходимом компоненте экологической среды. Химическая коммуникация и проблемы регуляции биологического разнообразия.
12. Характеристика химической среды обитания человека в условиях урбанизации. Роль ароматов и запахов в культуре человека, разработка методов ароматерапии для реабилитации здоровья человека.
13. Видеоэкология или экология визуального окружения человека.
14. Экологическая характеристика акустической среды обитания организмов, понятие об акустической коммуникации. Экологически благоприятная и агрессивная акустическая среда. Проблемы акустического окружения и здоровье человека. Музыкаотерапия.
15. Проблемы коррекции здоровья человека и улучшения качества жизни. Новые подходы к проблемам физиологического здоровья человека, недостатки современной медицины и разработка принципов восстановительной медицины XXI века.
16. Физиология сердечно-сосудистой системы. Способы получения и доставки кислорода в организме в различных экологических условиях. (Совместная адаптация систем крови, кровообращения и дыхания).
17. Современные проблемы физиологии крови (Новые подходы к проблеме переливания крови, проблема кровезаменителей). Экологические адаптации красной крови.
18. Болезни цивилизации, связанные с сердечно-сосудистой системой.
19. Проблемы иммунодефицита, СПИД.
20. Современное состояние проблемы пересадки органов. Понятие о стволовых клетках и возможности их применения в медицине.

21. Перспективы применения метода клонирования животных в сельском хозяйстве и медицине. Физиологические, генетические и этические проблемы клонирования человека.
22. Экологические адаптации дыхательной системы. Физиологические механизмы адаптации к гипоксии.
23. Снабжение организма энергией: экология питания, питание, пищеварение, пластический обмен, общие вопросы энергетического обмена.
24. Энергетическая оценка продуктов питания и составление пищевых рационов. Современный подход к разработке физиологических норм питания.
25. Роль минеральных солей, воды и витаминов в физиологии питания.
26. Географическое распределение болезней, связанных с алиментарной недостаточностью.
27. Зависимость характера пищи от среды обитания. Экологические и видовые адаптации пищеварительных ферментов.
28. Физические и «расовые» различия человека и их связь с питанием, социальные аспекты питания.
29. Экологические проблемы генетически модифицированных продуктов питания. Оценка безопасности модифицированных продуктов питания для здоровья человека.
30. Пищевые добавки, оценка их физиологического действия и возможных негативных последствий их употребления.
31. Экологическая физиология терморегуляции, проблемы температурной адаптации в разных экологических условиях.
32. Физиология выделительной системы организма. Вода, осморегуляция, выделение. Принципы экологических адаптаций выделительной системы организмов к средам с различными водно-солевыми режимами. Проблемы качества питьевой воды и здоровья человека.

**Вопросы для коллоквиумов**  
по дисциплине Физиология

1. Краткая характеристика развития нормальной физиологии. Вклад отечественных физиологов в развитие физиологической науки.
2. Характеристика физиологических свойств возбудимых тканей. Ионная асимметрия. Особенности строения и свойства мембран возбудимых тканей. Происхождение потенциала покоя.
3. Генез потенциала действия, его фазы. Следовые потенциалы. Ионные насосы.
4. Синапс. Классификация синапсов. Строение химического синапса. Характеристика стадий синаптической передачи в нервно-мышечном синапсе.
5. Морфофункциональная характеристика нейрона (сомы, дендритов, аксона, аксонного транспорта). Типы нейронов. Функциональная классификация нейронов.
6. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Структура рефлекторной дуги, функции ее различных элементов.
7. Понятие о нервном центре. Физиологические свойства нервных центров.
8. Спинной мозг. Рефлекторная функция спинного мозга.
9. Клинически важные сухожильные рефлексы у человека.
10. Функция продолговатого и среднего мозга.
11. Кора больших полушарий. Характеристика сенсорных, двигательных и ассоциативных зон. Функциональная асимметрия полушарий. Электроэнцефалография.
12. Общие свойства гормонов. Классификация гормонов.
13. Гипоталамо-аденогипофизарная система. Особенности кровоснабжения, функции.
14. Физиологические эффекты гормонов поджелудочной железы.
15. Физиологические эффекты йодсодержащих гормонов щитовидной железы.
16. Понятие о стрессе, стадии стресса. Физиологические эффекты кортизола.
17. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Эффекты их взаимодействия с адренорецепторами.
18. Роль гормонов щитовидной, паращитовидной железы и витамина Д<sub>3</sub> в регуляции обмена кальция и фосфора в организме.
19. Гормонаденогипофиза. Эффекты их действия.
20. Состав и функции крови. Гематокрит, нормальные значения, метод определения. Факторы, определяющие значения гематокрита. Функции воды плазмы крови.
21. Состав плазмы крови. Характеристика различных фракций белков плазмы, их функции. Электролиты и микроэлементы плазмы, их функции. Понятие о осмотическом и онкотическом давлении крови, их роль в жизнедеятельности организма.
22. Эритроциты. Строение, заряд, количество, функции, методы подсчета, особенности метаболизма.
23. Образование эритроцитов и регуляция эритропоэза. СОЭ, факторы, определяющие величину СОЭ. Методика определения СОЭ.
24. Гемоглобин, нормальное значение, методы определения. Типы гемоглобина. Соединения гемоглобина с газами, их функции. Значение 2,3-ДФГ в функционировании эритроцитов.
25. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула. Методы подсчета лейкоцитов и лейкоцитарной формулы. Понятие о иммунитете.
26. Кислотно-основное равновесие крови. Роль буферных систем, легких и почек в поддержании рН крови и мочи.
27. Система группы крови АВО. Классификация. Характеристика антигенов и антител этой системы. Принципы переливания крови.
28. Теоретические основы определения группы крови. Метод определения группы крови.
29. Резус-принадлежность. Характеристика резус-фактора и резус-антител. Переливание крови с учетом резус принадлежности.
30. Характеристика стадий свертывания крови.

31. Структура и функции антисвертывающей системы крови. Понятие о физиологических антикоагулянтах и антиагрегантах.
32. Топография и функции проводящей системы сердца.
33. Понятие о сердечном цикле, его длительности. Характеристика периодов и фаз систолы желудочков. Звуковые явления во время систолы желудочков, их происхождение.
34. Характеристика периодов и фаз диастолы желудочков. Звуковые явления во время диастолы желудочков, их происхождение. Фонокардиография.
35. Характеристика ЭКГ-отведений.
36. Характеристика факторов, определяющих величину артериального давления. Нормальные значения АД. Измерение АД.
37. Виды артериального давления, их характеристика.
38. Артериальный пульс, его происхождение. Характеристика сфигмограммы. Значение сфигмографии в исследовании сосудов.
39. Спирография. Характеристика легочных объемов и емкостей. Физиологическое значение функциональной остаточной емкости легких.
40. Механика дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Динамика давления в плевральной щели и в легких при дыхании.
41. Содержание газов (%) в атмосферном, альвеолярном и выдыхаемом воздухе. Причины различного содержания  $O_2$  и  $CO_2$  в данных газовых смесях. Понятие об анатомическом и функциональном мертвом пространстве. Функция сурфактанта.
42. Понятие о парциальном давлении и напряжении газов. Определение  $pO_2$  и  $pCO_2$  в атмосферном и альвеолярном воздухе.
43. Общие принципы газообмена.
44. Регуляция дыхания. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения. Фазы глотания.
45. Желудочный сок, его состав. Свойства компонентов желудочного сока. Механизм образования соляной кислоты.
46. Регуляция секреции желудочного сока. Характеристика фаз желудочной секреции. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка.
47. Секреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция панкреатической секреции.
48. Желчь, состав и свойства, значение в пищеварении. Регуляция образования и выделения желчи.
49. Механизм всасывания продуктов гидролиза липидов в пищеварительном тракте.
50. Понятие о "ядре" и "оболочке" тела. Характеристика способов теплоотдачи.
51. Механизмы терморегуляции при высокой и низкой температуре внешней среды.
52. Характеристика способов образования тепла.
53. Почки. Строение и кровоснабжение нефрона. Понятие о фильтрации, реабсорбции, секреции и синтезе. Даниини.
54. Механизм терморегуляции при высокой температуре внешней среды.

## Комплект разноуровневых тестовых задач (заданий)

по дисциплине Физиология

1. РАЗДРАЖИТЕЛЬ ЛЮБОЙ СИЛЫ НЕ ВЫЗЫВАЕТ ВОЗБУЖДЕНИЕ В ФАЗУ:

- а) абсолютной рефрактерности
- б) относительной рефрактерности
- в) супернормальной возбудимости
- г) субнормальной возбудимости

2. МЕМБРАНА НЕРВНОЙ КЛЕТКИ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ЗАРЯД:

- а) отрицательный внутри и положительный снаружи
- б) положительный внутри и положительный снаружи
- в) положительный внутри и отрицательный снаружи
- г) отрицательный внутри и отрицательный снаружи

3. ВОЗБУДИМОСТЬ — ЭТО

- а) способность возбудимых тканей проводить возбуждение вдоль мембраны;
- б) способность железистой ткани выделять секрет в ответ на раздражение;
- в) способность возбудимых тканей генерировать электрический потенциал в ответ на раздражение;
- г) процесс генерации электрического потенциала в ответ на раздражение.

4. ВОЗБУЖДЕНИЕ В НЕРВНОЙ КЛЕТКЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ....

- а) сокращением
- б) распространением электрического импульса
- в) секрецией

5. ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ — ЭТО...

- а) разность потенциалов между поврежденной и неповрежденной поверхностями мышцы
- б) разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностями мембраны покоящейся клетки
- в) быстрые колебания разности потенциалов между наружной и внутренней поверхностями мембраны при возбуждении клетки

6. УКОРОЧЕНИЕ МЫШЦЫ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ

- а) укорочения миозиновых нитей
- б) укорочения актиновых нитей
- в) ослабления сухожилий
- г) скольжения актиновых нитей вдоль миозиновых

7. КАКОЙ ФЕРМЕНТ ИНАКТИВИРУЕТ АЦЕТИЛХОЛИН

- а) холинэстераза
- б) моноаминоксидаза
- в) катехол-о-метилтрансфераза

8. ИОНЫ Ca, УЧАСТВУЮЩИЕ В СОКРАЩЕНИИ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ, ПОСТУПАЮТ В САРКОПЛАЗМУ ИЗ

- а) из межклеточного пространства
- б) из саркоплазматического ретикулума
- в) из везикул нервного окончания
- г) из синаптической щели

9. САРКОМЕРОМ НАЗЫВАЕТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ УЧАСТОК МИОФИБРИЛЛЫ

- а) ограниченный двумя H-полосками
- б) от начала A-диска до начала следующего A-диска
- в) от начала I-диска до начала следующего I-диска
- г) ограниченный двумя Z-мембранами

10. ЗВЕНЬЯМИ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДУГИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) рецептор, синапс, эффектор

- б) рецептор, афферентный чувствительный нейрон, нервный центр, эфферентный двигательный нейрон, рабочий орган
- в) рецептор, ЦНС, рабочий орган
- г) афферентный нейрон, рабочий орган

11. ДОМИНАНТА — ЭТО

- а) угнетение процесса высвобождения медиатора
- б) деполяризация постсинаптической мембраны
- в) временно господствующий очаг возбуждения ЦНС
- г) постсинаптическая потенция

12. В ЛИМБИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ РАСПОЛОЖЕНЫ ЦЕНТРЫ СЛЕДУЮЩИХ ФУНКЦИЙ

- а) центры давления
- б) центры положительных и отрицательных эмоций
- в) центры дыхания
- г) центры обоняния и осязания

13. СПИНАЛЬНЫЙ ШОК ВЫЗВАН

- а) полной перерезкой спинного мозга
- б) удалением коры больших полушарий
- в) отделением красного ядра от продолговатого мозга
- г) разрезом на уровне четверохолмия

14. ПОСТСИНАПТИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ В ЦНС ОБЕСПЕЧИВАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- а) пирамидные клетки
- б) нет специальных элементов обеспечивающих данный вид торможения
- в) мотонейроны
- г) клетки Реншоу

15. ТОРМОЗНЫМ МЕДИАТОРОМ В СПИННОМ МОЗГЕ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПОСТСИНАПТИЧЕСКОМ ТОРМОЖЕНИИ, ЯВЛЯЕТСЯ

- а) серотонин
- б) глицин
- в) адреналин

16. В ПРОДОЛГОВАТОМ МОЗГЕ РАСПОЛОЖЕНЫ ЦЕНТРЫ СЛЕДУЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ РЕФЛЕКСОВ

- а) мигания
- б) чихания, кашля
- в) рвоты
- г) оборонительный
- д) правильно а,б,в

17. К СРЕДНЕМУ МОЗГУ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

- а) зрительные бугры
- б) пластинка четверохолмия
- в) ножки мозга
- г) оливы
- д) правильно б и в

18. ДЕЦЕРЕБРАЦИОННАЯ РИГИДНОСТЬ — ЭТО

- а) резкое повышение тонуса разгибателей, возникающее при перерезке ствола между продолговатым и средним мозгом
- б) резкое повышение тонуса сгибателей, возникающее при перерезке ствола между продолговатым и средним мозгом
- в) резкое повышение тонуса разгибателей, возникающее при перерезке ствола между продолговатым и спинным мозгом
- г) резкое повышение тонуса сгибателей, возникающее при перерезке ствола между продолговатым и спинным мозгом

19. СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОПРИОЦЕПТИВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

- а) рефлекс чихания, мигания
- б) чесательный рефлекс
- в) коленный, ахиллов
- г) рвотный рефлекс

20. ПОСТСИНАПТИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ В ЦНС ОБЕСПЕЧИВАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- а) пирамидные клетки
- б) нет специальных элементов обеспечивающих данный вид торможения
- в) мотонейроны
- г) клетки Реншоу

21. ТОРМОЗНЫМ МЕДИАТОРОМ В СПИННОМ МОЗГЕ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПОСТСИНАПТИЧЕСКОМ ТОРМОЖЕНИИ, ЯВЛЯЕТСЯ

- а) серотонин
- б) глицин
- в) адреналин
- г) эндорфин

22. ПО ЛЕГОЧНЫМ АРТЕРИЯМ КРОВЬ НАПРАВЛЯЕТСЯ

- а) венозная к легким
- б) артериальная к легким
- в) артериальная к левому предсердию
- г) венозная к правому предсердию

23. ПО ЛЕГОЧНЫМ ВЕНАМ ТЕЧЕТ КРОВЬ

- а) венозная к левому предсердию
- б) артериальная к легким
- в) артериальная к левому предсердию
- г) венозная к правому предсердию

24. ТАХИКАРДИЯ — ЭТО

- а) урежение частоты сердечных сокращений
- б) усиление сердечных сокращений
- в) увеличение частоты сердечных сокращений
- г) увеличение скорости проведения возбуждения по миокарду

25. БРАДИКАРДИЯ — ЭТО

- а) урежение частоты сердечных сокращений
- б) увеличение частоты сердечных сокращений
- в) уменьшение скорости проведения возбуждения по миокарду
- г) ослабление сердечных сокращений

26. ВЛИЯНИЕ ИНСУЛИНА НА ОБМЕН УГЛЕВОДОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ

- а) увеличивает количество углеводов в крови
- б) увеличивает синтез гликогена из глюкозы в печени и мышцах
- в) усиливает распад гликогена

27. ПРИ АВИТАМИНОЗЕ С ВОЗНИКАЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ

- а) бери-бери
- б) цинга
- в) куриная слепота
- г) нарушение синтеза эритроцитов

28. В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА БЕЛКИ МОГУТ СИНТЕЗИРОВАТЬСЯ

- а) из моносахаридов
- б) из глицерина
- в) из жиров и углевода
- г) из аминокислот

29. ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ СОКРАЩАЕТСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ

- а) гастрин
  - б) панкреатического сока
  - в) холецистокинина
30. ГЕМОЛИЗ — ЭТО
- а) внутрисосудистое свертывание крови
  - б) постоянство внутренней среды организма
  - в) защитная реакция на повреждение
  - г) разрушение эритроцитов
31. СОМАТОТРОПНЫЙ ГОРМОН ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ
- а) в надпочечниках
  - б) в аденогипофизе
  - в) в задней доле гипофиза
  - г) в паращитовидных железах
32. МЕРТВОЕ ПРОСТРАНСТВО — ЭТО
- а) спавшиеся альвеолы
  - б) межплевральная щель
  - в) объем воздухоносных путей
  - г) легкие мертворожденного
33. ОКСИТОЦИН ОКАЗЫВАЕТ НА МАТКУ СЛЕДУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ
- а) способствует вынашиванию плода
  - б) не влияет
  - в) вызывает сокращение матки
  - г) способствует росту матки
34. РАССТРОЙСТВО ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ — ЭТО
- а) астигматизм
  - б) миопия
  - в) гиперметропия
  - г) пресбиопия
  - д) дальтонизм
35. АПНОЭ — ЭТО
- а) увеличение количества кислорода в тканях
  - б) остановка дыхания
  - в) прекращение работы мозга из-за недостатка кислорода
  - г) нормальное дыхание
36. ВЕЩЕСТВО ПОКРЫВАЮЩЕЕ ВНУТРЕННЮЮ ПОВЕРХНОСТЬ АЛЬВЕОЛ — ЭТО
- а) слизь
  - б) гликокаликс
  - в) сурфактант
  - г) пузырьки воздуха
37. ГОМЕОСТАЗ — ЭТО
- а) постоянство внутренней среды организма
  - б) разрушение эритроцитов
  - в) совокупность защитных сил организма
  - г) совокупность факторов свертывания крови
38. КАК ВОЗДЕЙСТВУЕТ ИНСУЛИН НА ПРОЦЕССЫ МОЧЕОБРАЗОВАНИЯ В ПОЧКАХ?
- а) увеличивает эффективное фильтрационное давление
  - б) снижает реабсорбцию воды в собирательных трубках
  - в) за счет накопления продуктов распада жиров растем выделение воды
  - г) избыток глюкозы появляется в моче и увлекает за собой воду по законам осмоса
39. КАК ВЛИЯЕТ ГЛЮКАГОН НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН?
- а) способствует синтезу гликогена в печени

- б) способствует распаду гликогена в печени  
 в) способствует синтезу гликогена в мышцах  
 г) способствует выведению глюкозы с мочой
40. КАКОЙ ГОРМОН СИНТЕЗИРУЕТСЯ В ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЕ?  
 а) паратгормон  
 б) мелатонин  
 в) тимозин  
 г) ренин
41. МЕМБРАННЫЙ ТИП ЦИТОРЕЦЕПЦИИ МОЖЕТ БЫТЬ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ГОРМОНОВ...
42. СОВОКУПНОСТЬ РЕАКЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ ИЛИ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСТОЯНСТВА ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА НАЗЫВАЕТСЯ....
43. ВОЗБУДИМОСТЬ ЭТО СВОЙСТВО ЖИВОЙ ТКАНИ....
44. БОЛЬШАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА МИОКАРДИОЦИТОВ ЗАВИСИТ ОТ ФАЗЫ ПЛАТО, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ОТКРЫТИЕМ.....
45. В НЕРВНЫХ ОКОНЧАНИЯХ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА ВЫДЕЛЯЕТСЯ МЕДИАТОР.....
46. ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ ЯДРА БУЛЬБАРНОГО ОТДЕЛА СТВОЛА МОЗГА ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЯ НА....
47. ОСНОВНЫМИ ФУНКЦИЯМИ МОЗЖЕЧКА ЯВЛЯЮТСЯ....
48. АККОМАДАЦИЯ ЭТО СВОЙСТВО ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА .....
49. КОНВЕРГЕНЦИЯ В ПЕРВИЧНОЙ РЕЦЕПЦИИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ.....
50. ВЕЛИЧИНА ЦВЕТОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА ЭТО....
51. СУЩНОСТЬ ВОЗБУДИМОСТИ В НЕРВНОЙ И ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТОЙ ТКАНЯХ ОБЪЯСНЯЕТСЯ...
52. ПРИНЦИП ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В КООРДИНАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦНС ОБЕСПЕЧИВАЕТ...
53. ВОЗВРАТНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ....
54. БИНОКУЛЯРНОЕ ЗРЕНИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ...
55. ФУНКЦИИ ВДОХА И ВЫДОХА В СИСТЕМЕ ДЫХАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ....
56. ОБМЕН БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ГОРМОНАМИ....
57. УРОВЕНЬ ГЛИКЕМИИ РЕГУЛИРУЕТСЯ ГОРМОНАМИ....
58. СИМПАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА МИОКАРД ОКАЗЫВАЕТ ГОРМОН....
59. РЕАБИЛИТАЦИЯ ИНВАЛИДОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ.....
60. ЭТАПЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ....

Формируемая компетенция	Номер тестового задания
ОК-4	1-60

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

### Критерии оценки зачета:

- оценка **«зачтено»** выставляется если: обучающийся демонстрирует полное знание вопроса, имеет навыки, формируемые в процессе обучения, а также демонстрирует владение приемами формируемые в процессе освоения компетенции;
- оценка **«не зачтено»** выставляется если: обучающийся не демонстрирует полное знание вопроса, не имеет навыки, формируемые в процессе обучения, а также не демонстрирует владение приемами формируемые в процессе освоения компетенции.

### Критерии оценки экзамена:

- оценка **«отлично»** выставляется если: обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно, логично и стройно его излагает. В ответе тесно увязывает теорию с практикой, свободно читает результаты анализов и другие исследования, решает ситуационные задачи повышенной сложности. Хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого в объеме, необходимом для практической деятельности врача, увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического здравоохранения, знает вклад отечественных ученых в развитие данной области медицинских знаний, приоритет этих ученых, владеет знаниями основных принципов медицинской деонтологии.
- оценка **«хорошо»** выставляется если: обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и, по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи, владеет методами оценки и проведения лабораторных и клинических исследований в объеме, превышающем обязательный минимум, способен на базе конкретного содержания ответов показать достаточное мышление, оценить достижения современной медицины.
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется если: обучающийся знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследования, слабо знает основные принципы деонтологии.
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если: обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическую часть контроля знаний.

### Критерии оценки устного ответа:

- оценка **«отлично»** ставится обучающемуся, давшему полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показавшему совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрывшему основные положения темы, в ответе которого прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- оценка **«хорошо»** ставится обучающемуся, давшему полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показавшему умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. При этом могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя;
- оценка **«удовлетворительно»** ставится обучающемуся, давшему недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ, логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допускаются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не

способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

- оценка **«неудовлетворительно»** ставится обучающемуся, допустившему при ответе на вопросы множественные ошибки принципиального характера или не представившему ответов по базовым вопросам дисциплин.

#### **Критерии оценки ситуационных задач:**

**«Отлично»** – ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах, с правильным и свободным владением анатомической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

**«Хорошо»** – ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

**«Удовлетворительно»** – ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

**«Неудовлетворительно»** – ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

#### **Критерии оценки рефератов:**

- оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и изложен современный взгляд на проблему (новые методы диагностики и лечения), сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- оценка **«хорошо»** выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; не в полной мере изложен современный взгляд на проблему (новые методы диагностики и лечения); не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **Критерии оценки тестов:**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 90% вопросов теста;

- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 80-90% вопросов теста;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 70-80% вопросов теста;
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на менее 69% вопросов теста.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Физиология
Реализуемые компетенции	ОПК -7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; -анатомо-физиологические, возрастные и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; - функциональные системы организма, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах; Шифр 3 (ОПК-7) -2</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах; обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; Шифр 3 (ОПК-7) -2</p> <p><b>Владеть:</b> <b>Владеть:</b> простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.); навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования. Шифр 3 (ОПК-7) -2</p>
Трудоемкость, з.е.	288 часов/ 8 з.е.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (3 семестр ) Экзамен (4 семестр)