Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.04.2022 14:00:15
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Приложение 4
к основной образовательной программе
высшего образования по специальности
30.05.01 Медицинская биохимия
(уровень специалитета),
направленности 02 Здравоохранение
(в сферах: клинической лабораторной
диагностики)
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России
Утверждено на заседании ученого совета
протокол № _6_ от «__28__»_05_ 2021__ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
_____ / _И.П.Черная_ /
«_17_» _мая_____2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Физиология

Направление подготовки (специальность)	**30.05.01. Медицинская биохимия**
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	**02 Здравоохранение**
Сфера профессиональной деятельности	клиническая лабораторная диагностика, направленная на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	6 лет

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Владивосток 2021

При разработке рабочей программы дисциплины Физиология в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «13 » 08. 2020 г. № 998

2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «26 » 03 2021 г., Протокол № 5

Рабочая программа дисциплины Физиология одобрена на заседании кафедры Нормальной и патологической физиологии от « 21 » 04 2021 г. Протокол № 12

Заведующий кафедрой (Маркелова Е.В.)

Рабочая программа дисциплины Физиология одобрена УМС по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

от « 28 » 04 2021 г. Протокол № 4

Председатель УМС (Скварник В.В)

Разработчики:

доцент О.Н.Сидорова

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины Физиология – развитие общепрофессиональных компетенций при подготовке специалиста путем формирования на основе системного подхода современных естественнонаучных знаний в области общей и частной физиологии, представлений о жизнедеятельности организма человека как открытой саморегулирующейся системы, обеспечивающей адаптивное взаимодействие организма с внешней средой.

Задачи *дисциплины:*

— Обучение системному подходу в процессе изучения физиологических механизмов и процессов, лежащих в основе функционирования клеток, органов и систем, а также регуляции жизненно-важных функций организма.

— Изучение современных методов исследования основных физиологических функций, развитие физиологического мышления, понимание возможностей управления жизненными процессами.

— Формирование навыков оценки состояния органов и систем организма, необходимых для функциональной диагностики;

2.2. Место дисциплины Физиология структуре основной образовательной программы высшего образования специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета) направленности 02 Здравоохранение (в сферах: клинической лабораторной диагностики направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний)

2.2.1. Дисциплина Б1.О.18 Физиология относится к обязательной части Блока 1(дисциплины) учебного плана специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

2.2.2 Для изучения дисциплины Физиология необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

ФИЗИКА

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристики воздействия физических факторов на организм. Физические основы функционирования электронно-измерительной медицинской аппаратуры. Устройство и назначение медицинской аппаратуры, и принципы ее работы;
Умения: строить физические модели изучаемых явлений, выбирать электронную аппаратуру, адекватную поставленным задачам
Навыки: владеть методами работы с аппаратурой для электрических измерений

ХИМИЯ

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: химической природы веществ. Химические явления и процессы. Основные законы и понятия. Химия и медицина, химические явления и процессы в организме
Умения: осуществлять постановку качественных и количественных химических исследований, рассчитывать стандартные характеристики протекания химического процесса, определять класс химических соединений;
Навыки: владеть методами постановки химических реакций

БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: общие закономерности происхождения и развития жизни; антропогенез и онтогенез человека; биосфера и экология; законы генетики;
Умения: уметь анализировать препараты биологических объектов в норме
Навыки: владеть методиками планирования и обработки биологических экспериментов_

МОРФОЛОГИЯ (анатомия,гистология,цитология)
(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: строение человеческого тела во взаимосвязи с функцией, топографией систем и органов; развитие и индивидуальные особенности. Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов. Гистофункциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования; анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма человека.
Умения: уметь анализировать макро- и микропрепараты, электронные микрофотограммы структуры биологических объектов в норме;
Навыки: владеть методами работы с биологическим микроскопом; методиками препарирования структуры биологических объектов

2.3. Требования к результатам освоения дисциплины Физиология

Освоение дисциплины Физиология направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессинальных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника**	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований	ИДК.ОПК-2_1- определяет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. При реализации дисциплины Физиология в структуре основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета) направленности 02 Здравоохранение (в сфере клинической лабораторной диагностики направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний) выпускники готовятся к профессиональной деятельности. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Физические лица (пациенты);

Совокупность физических лиц (популяции)

Совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний

2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:
- *медицинский.*
При данном типе профессиональной деятельности выпускников определены следующие виды задач:
- выполнение клинических лабораторных исследований;
- оказание экстренной медицинской помощи.

-Научно-исследовательский

Участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, медицинской реабилитации и профилактике

-Организационно-управленческий

аналитическое обеспечение проведения клинических лабораторных исследований;
- организация проведения клинических лабораторных исследований

2.4.4.Виды профессиональной деятельности на основе формируемых при реализации дисциплины компетенций

1. *медицинская*
2. *научно-исследовательская*

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем дисциплины Физиология и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего часов/ зачетных единиц**	**Семестры**	
		№ 3__	**№ _4_**
		часов	**часов**
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	192	96	96
Лекции (Л)	56	28	28
Практические занятия (ПЗ),	136	68	68
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (СРС),в том числе:	96+36	48	48+36

Электронный образовательный ресурс (ЭОР)		6	6	
История болезни (ИБ)				
Курсовая работа (КР)				
Реферат (Реф)		16	4	12
Расчетно-графические работы (РГР)		28	16	12
Подготовка к занятиям(ПЗ)		23	10	13
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		23	10	13
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)-экзамен		36		36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)			Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**324**	144	180
	ЗЕТ	**9**	4	5

3.2.1 Разделы дисциплины Физиология и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Темы разделов
1	2	3	4
1.	ОПК-2	**Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма**	1. Биоэлектрические явления в тканях 2. Физиология мышечного сокращения 3. Физиология тканевых элементов нервной системы 4. Общие принципы управления функциями организма 5.Регуляция соматических функций 6. Регуляция вегетативных функций 7. Физиология эндокринной системы (гуморальная регуляция функций)
2.	ОПК-2	**Физиология системы крови и кровообращения**	1. Основные константы крови 2.Физиология форменных элементов крови 3. Физиологические основы свертывания и переливания крови 4.Физиология сердца. Методы оценки сердечной

			деятельности 5.Физиология сосудов 6. Регуляция кровообращения
3.	ОПК-2	**Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения**	1. Физиология внешнего дыхания 2.Регуляция внешнего дыхания 3. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта 4.Регуляция пищеварения 6. Физиологические основы рационального питания 7.Физиология энергетического обмена и терморегуляции 8.Физиология выделения
4.	ОПК-2	**Интегративные функции организма. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности**	1. Общие закономерности адаптации организма к различным условиям 2. Физиология зрительного и слухового анализаторов 3. Физиология соматосенсорного анализатора. Физиологические основы боли. 4. Врожденные и приобретенные формы поведения 5. Физиологические основы научения, памяти и мышления 6. Функциональные состояния мозга. 7. Типы высшей нервной деятельности 8. Физиологические основы мотиваций и эмоций

3.2.2. Разделы дисциплины Физиология, виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	**№ семестра**	**Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	**Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)**					**Формы текущего контроля успеваемости**
			Л	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**	**всего**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	3	Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма	16		28	20	64	Блиц-опрос и дискуссии по контрольным вопросам и ситуационным задачам; отчеты по практическим работам и СРС; тестовый контроль, коллоквиум
2.	3	Физиология системы крови и кровообращения	12		40	28	80	Блиц-опрос и дискуссии по контрольным вопросам и ситуационным задачам; отчеты по практическим работам и СРС; тестовый контроль, коллоквиум
3.	4	Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения	10		30	24	64	Блиц-опрос и дискуссии по контрольным вопросам и ситуационным задачам; отчеты по практическим работам и СРС; тестовый контроль, коллоквиум
4.	4	Интегративные функции организма Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	18		38	24	80	Блиц-опрос и дискуссии по контрольным вопросам и ситуационным задачам; отчеты по практическим работам и СРС; тестовый контроль, коллоквиум
5.	4	экзамен				36	36	

		ИТОГО:	56		136	132 (96+ 36)	**324**	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины Физиология

п/№	**Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)**	**Часы**
1	2	3
	№ семестра - **3**	
1.	Введение в физиологию. Общая физиология возбудимых тканей	2
2.	Физиология мышечной ткани	2
3.	Общие принципы управления функциями организма. Рефлекторная теория	2
4.	Особенности распространение возбуждения в ЦНС	2
5.	Регуляция соматических функций	2
6.	Регуляция вегетативных функций	2
7.	Гуморальная регуляция функций	2
8.	Физиология эндокринной системы	2
9.	Физиология системы крови. Дыхательная функция крови	2
10.	Защитные функции крови	2
11.	Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы	2
12.	Регуляция сердечной деятельности	2
13.	Физиология сосудов	2
14.	Регуляция тонуса сосудов	2
	Итого часов в семестре	**28**
	№ семестра- **4**	
15.	Физиология дыхания	2
16.	Физиология пищеварения	2
17.	Регуляция пищеварения	2
18.	Физиология обмена веществ и терморегуляцияи	2
19.	Физиология выделения	2
20.	Общие закономерности адаптации организма к различным условиям существования	2
21.	Общая физиология сенсорных систем	2
22.	Физиология зрительной и слуховой систем	2
23.	Физиологические основы боли и обезболивания	2
24.	Врожденные и приобретенные формы поведения	2

25.	Физиологические основы научения, памяти и мышления	2
26.	Функциональные состояния мозга.	2
27.	Типы высшей нервной деятельности	2
28.	Физиологические основы мотиваций и эмоций	2
	Итого часов в семестре	**28**
	Всего часов	**56**

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины Физиология

п/№	**Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)**	**Часы**
1	2	3
	№ семестра -3	
1.	Биоэлектрические явления в возбудимых тканях.	2
2.	Исследование возбудимости. Законы раздражения	2
3.	Виды и механизмы мышечных сокращений. Электромиография.	2
4.	Работа и утомление мышц	2
5.	Физиология тканевых элементов нервной системы	2
6.	Общие принципы регуляции функций. Рефлекторная деятельность ЦНС	2
7.	Свойства нервных центров	2
8.	Взаимодействие процессов возбуждения и торможения в ЦНС.	2
9.	Регуляция соматических функций. Рефлекторный уровень	2
10.	Роль высших отделов ЦНС в управлении движениями	2
11.	Нервная регуляция вегетативных функций	2
12.	Гуморальная регуляция функций . Гипоталамо-гипофизарная система	2
13.	Частная физиология эндокринной системы	2
14.	Итоговое по разделу «Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма»	2
15.	Физиология системы крови. Основные константы крови	2
16.	Физиология эритроцитов.	2
17.	Дыхательная функция крови	2
18.	Защитные функции крови. Физиология лейкоцитов	2
19.	Физиологические основы свертывания крови	2
20.	Физиологические основы переливания крови	2
21.	Прием практических навыков по крови	2
22.	Гемодинамическая функция сердца	2

23.	Свойства сердечной мышцы	2
24.	Внешние проявления сердечной деятельности	2
25.	Физиологические основы ЭКГ и ФКГ	2
26.	Регуляция сердечной деятельности. Внутрисердечный уровень	2
27.	Рефлекторная регуляция сердечной деятельности	
28.	Физиология сосудов	2
29.	Регуляция сосудистого тонуса	
30.	Методы оценки сосудистых реакций.	2
31.	Региональное кровообращение	2
32.	Прием практических навыков по сердечно-сосудистой системы	2
33.	Итоговое по разделу «Физиология системы крови и кровообращения»	2
34.	Подведение итогов семестра. Рейтинговая оценка семестра	2
	Итого часов в семестре	**68**
	№ семестра-4	
35.	Физиология внешнего дыхания	2
36.	Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью.	2
37.	Регуляция дыхания.	2
38.	Особенности дыхания в различных условиях	
39.	Методы исследования функции внешнего дыхания	2
40.	Секреторная деятельность желудочно-кишечного тракта	2
41.	Двигательная и всасывательная функция желудочно-кишечного тракта	2
42.	Регуляция пищеварения	2
43.	Физиология обмена веществ и энергии	2
44.	Физиологические основы рационального питания	2
45.	Физиологические основы терморегуляции	2
46.	Механизмы мочеобразования	2
47.	Регуляция мочеобразования и мочевыделения	2
48.	Клинико-физиологические методы исследования выделительной системы	2
49.	Итоговое по разделу «Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения»	2
50.	Общие закономерности адаптации организма к различным условиям существования. Физиологические основы стресса	2
51.	Биологические ритмы человека	2
52.	Общая физиология сенсорных систем. Оптическая система глаза	2
53.	Физиология зрительного анализатора	2
54.	Физиология слухового и вестибулярного анализаторов	2

55.	Физиология соматосенсорного анализатора. Физиологические основы боли и обезболивания	2
56.	Физиология вкусового и обонятельного анализаторов	2
57.	Врожденные и приобретенные формы поведения	2
58.	Физиологические основы научения и мышления	2
59.	Физиологические основы памяти	
60.	Торможение в высшей нервной деятельности. .	2
61.	Физиологические основы внимания	2
62.	Типы высшей нервной деятельности.	2
63.	Особенности ВНД человека.	2
64.	Физиологические основы функциональных состояний (сон, сновидения, гипноз, мотивации и эмоции)	2
65.	Методы оценки функциональных состояний мозга. Электроэнцефалография	2
66.	Итоговое по разделу «Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности»	2
67.	Физиологические основы трудовой деятельности	2
68.	Подготовка к сдаче практических навыков. Подведение итогов семестра и учебного года	2
	Итого часов в семестре	**68**
	Всего часов	**136**

3.2.5. Лабораторный практикум – не предусмотрен

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.3.1. Виды СР

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5
	№ семестра - 3		
1.	Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем организма	1.Графическое сопоставление возбуждения и возбудимости 2.Таблица соотношений механических, электрических, физиологических фаз мышечного сокращения 3. Зарисовка схем рефлекторных дуг соматических и вегетативных рефлексов 4. Таблица физиологических эффектов гормонов эндокринной системы 5. Подготовка к занятиям. 6. Подготовка к тестированию, текущему и рубежному контролю	2 2 4 6 6

2.	Физиология системы крови и кровообращения	1. Зарисовка схем функциональных систем поддержания основных констант крови (масса крови, осмотическое давление, pH) 2. Оценка клинического анализа крови 3. Решение ситуационных задач 4. Написание реферата по кровезаменителям 4. Составление таблицы сердечного цикла 5 Зарисовка графика соотношений процессов возбуждения, сокращения и возбудимости в сердечной мышце 6. Графическое изображение ЭКГ, сфигмограммы, флебограммы с анализом основных параметров 7. Зарисовка схем рефлекторных дуг сердечных и сосудистых рефлексов и функциональной системы поддержания АД. 8. Расчет гемодинамических показателей 9. Подготовка к занятиям 10 Подготовка к текущему и рубежному контролю	2 2 4 1 1 2 4 6 6
	Итого часов в семестре		**48**
	№ семестра - 4		
3.	Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения	1. Составление таблиц легочных объемов, пищеварительных соков, регуляторных влияний на пищеварение 2. Зарисовка схем функциональных систем дыхания, питания и изотермии. 3. Написание реферата по физиологическим основам диетического питания, гипо- и гипертермии 4. Зарисовка схем секреторных и двигательных рефлексов желудочно-кишечного тракта и акта мочеиспускания 5. Подготовка к занятиям, решение ситуационных задач 6. Подготовка к тестированию, текущему и рубежному контролю	3 3 4 2 6 6
4.	Интегративные функции организма. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	1. Зарисовка схем проводящих путей сенсорных систем 2. Составление таблиц отличительных особенностей безусловных и условных рефлексов, функций правого и левого	2 2

		полушарий 3. Написание рефератов по механизмам адаптации к различным климатическим условиям, функциональным состояниям мозга, 4. Подготовка к занятиям 5. Подготовка к тестированию, текущему и рубежному контролю	8 6 6
	экзамен	Подготовка к промежуточной аттестации	36
	Итого часов в семестре		**48+36**
	Всего часов		**132**

3.3.2. Примерная тематика рефератов. Курсовые работы не предусмотрены.

Семестр № _3,4___

1. Физиологические основы приготовления кровезаменителей
2. Физиологические основы диетического питания
3. Физиологические основы гипо- и гипертермии
4. Физиологические основы адаптации к различным климатическим условиям
5. Физиологические основы сна, сновидений и гипнотических состояний

3.3.3. Контрольные вопросы к экзамену по методам исследования физиологических функций

1. Методы оценки возбудимости нервно-мышечной системы
2. Методы исследования функционального состояния мышечной системы. Динамометрия
3. Методы исследования рефлекторной деятельности человека. Сухожильные рефлексы человека
4. Подсчет количества эритроцитов. Функции и нормальные показатели
5. Определение количества гемоглобина крови по методу Сали
6. Определение цветного показатели крови; факторы, его определяющие
7. Определение гематокрита
8. Определение времени свертывания крови и времени остановки кровотечения
9. Подсчет количества лейкоцитов. Функции и нормальные показатели лейкоцитов.
10. Подсчет лейкоцитарной формулы, определение индекса ядерного сдвига (нейтрофильный сдвиг).
11. Определение групп крови и резус-фактора
12. Оценка клинического анализа крови
13. Выслушивание тонов сердца. Происхождение 1-го и 2-го тонов сердца.
14. Физиологические основы фонокардиографии
15. Пальпация пульса (пульсометрия), основные свойства пульса.
16. Графическая регистрация артериального и венного пульса. Анализ кривой сфигмо- и флебограммы
17. Методы исследования регионального кровообращения. Физиологические основы реографии
18. Электрокардиография. Происхождение зубцов и интервалов ЭКГ.

19. Анализ нормальной ЭКГ
20. Методы определения артериального давления, нормальные показатели.
21. Методы исследования функции внешнего дыхания
22. Определение жизненной ёмкости лёгких и её составляющих
23. Спирометрия
24. Спирография. Анализ спирограммы
25. Методы оценки состояния воздухоносных путей.
26. Клинико-физиологические методы исследования секреторной функции желудочно-кишечного тракта
27. Клинико-физиологические методы исследования моторной функции желудочно-кишечного тракта
28. Определение основного обмена
29. Клинико-физиологические методы исследования функции почек. Понятие о клиренсе.
30. Оценка общего анализа мочи
31. Методы исследование функции зрительного анализатора
32. Определение остроты зрения
33. Периметрия.
34. Методы исследование функции слухового анализатора
35. Определение остроты слуха, воздушной и костной проводимости.
36. Определение порогов вкусовой чувствительности (густометрия).
37. Методы исследования функций соматосенсорного анализатора
38. Определение пространственных порогов тактильной чувствительности (эстезиометрия)
39. Методы исследования высшей нервной деятельности человека. Электроэнцефалография, характеристика основных ритмов.
40. Методы исследования высшей нервной деятельности человека. Правила выработки условных рефлексов и условного торможения
41. Методы исследования типов высшей нервной деятельности
42. Интегральные показатели здоровья. Определение биологического возраста

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	**3**	текущий	Общая физиология возбудимых тканей и управляющих систем	Устный опрос, тесты,	25 3	18 18

			организма	ситуацио нные задачи		
2.	**3**	текущий	Физиология системы крови и кровообращения	Устный опрос, тесты, ситуацио нные задачи	25 3	18 18
3.	**4**	текущий	Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ, выделения	Устный опрос, тесты, ситуацио нные задачи	25 3	18 18
4.	**4**	текущий	Интегративная деятельность. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	Устный опрос, тесты, ситуацио нные задачи	25 3	18 18
5.		**Промежуточ ная аттестация (экзамен)**	Нормальная физиология	Тесты Практиче ские навыки Ситуацио нная задача	50 2 1	Компьютер 45 45

3.4.2.Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	Тестовые здания (Приложение 2)- 1-й уровень
	Ситуационные задачи (Приложение 3) Задачи 1,2
	Чек листы (Приложение 4)-пальпация пульса
для промежуточной аттестации (ПА)	Тестовые здания (Приложение 2)-2-й и 3-й уровни
	Ситуационные задачи (Приложение 3) Задачи 3,4
	Чек листы (Приложение 4)- определение ЖЁЛ

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИОЛОГИЯ

3.5.1. Основная литература

п/ №	**Наименование, тип ресурса**	**Автор(ы) /редактор**	**Выходные данные, электронный адрес**	**Кол-во экз. (доступов)**

				в БИЦ
1	2	3	4	5
1	Нормальная физиология. Учебник	Под ред. К.В.Судакова	-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.-880 с.:ил. http://www.studentlibrary.ru	100 Неогр.д
2	Физиология: учебник	под ред. В.М. Смирнова	- М.: ООО «Медицинское информационное агентство»2016.-576с.:ил.	50
3	Нормальная физиология: учебник [Электронный ресурс]	В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с. URL: http://studentlibrary.ru	Неогр.д
4	Нормальная физиология: учебник [Электронный ресурс]	под ред. Б. И. Ткаченко	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. URL: http://studentlibrary.ru	Неогр.д
5	Нормальная физиология: учебник [Электронный ресурс]	А.Д.Ноздрачев, П.М.Маслюков	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.-1088с URL: http://www.studentlibrary.ru/	Неогр.д.

3.5.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1	Атлас по физиологии:[учеб. пособие]: в 2 т	Камкин, А.Г.	- М.: ГЭОТАР-Медиа. Т.2.-2013.-443, [5] с.:212 цв. ил. URL: http://www.studentlibrary.ru	30 Неогр.д
2	Нормальная физиология. Учебник	Под ред. В.М.Смирнова	– М.: Академия, 2012.-480с	115
3	Нормальная физиология: учебник [Электронный ресурс]	под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна	М. : Литтерра, 2015. URL: http://www.studentlibrary.ru/	Неогр.д
4	Физиология человека: учебник [Электронный ресурс]	под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько.	М.: Медицина, 2011. - 664 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	Неогр.д
5	Физиология сенсорных систем. Учебное пособие [Электронный ресурс]	Под ред. Маркиной Л.Д.	- Владивосток : Медицина ДВ, 2018. - 181 с. URL: https://lib.rucont.ru/	65 Неогр.д

6	Физиология управляющих систем организма. Учебное пособие	О.Н. Сидорова, Л.Д. Маркина.	Владивосток : Медицина ДВ, 2019. — 197 с URL: https://lib.rucont.ru/	65 Неогр.д

3.5.3 Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru;
4. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУhttp://lib.vgmu.ru/catalog/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа используются аудитории с наличием демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс). По всем темам лекций разработаны слайд-презентации. Для проведения практических занятий используются учебные комнаты (4), оборудованные наглядными материалами по всем темам дисциплины, мультимедийным комплексом (ноутбук, проектор, экран) - 1, телевизором с DVDприставкой - 4, доской, столами и стульями (20 в каждой комнате). Для работы с программой «Виртуальная физиология», проведения исследований на практических занятиях и самостоятельной работы (в том числе научных исследований студентов) используется физиологическая лаборатория (1) с лабораторным и инструментальным оборудованием по разделам дисциплины и компьютерами (7 ПК и мониторы). По всем разделам дисциплины имеются наглядные материалы (более 100), видеофильмы (36), набор тестов и ситуационных задач.

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Polycom Telepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYY FineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

3.8. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины: лекции визуализации, деловые игры, дискуссии при разборе теоретического материала и

решении ситуационных задач, выполнение практических заданий, работа с компьютерной обучающей программой «виртуальная физиология»; демонстрация учебных видеофильмов.10% интерактивных занятий от объёма аудиторных занятий. Имитационный тренинг: оценка клинического анализа крови; оценка общего анализа мочи; анализ нормальной ЭКГ; анализ спирограммы;

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. Кейс-задача «Гемодинамическая функция сердца»

2. Деловая игра «Регуляция кровообращения»

3.9. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин				
		1	2	3	4	
1	Патологическая физиология и анатомия	+	+	+	+	
2	Фармакология	+	+	+	+	
3	Клинические дисциплины. Дисциплины профессионального цикла	+	+	+	+	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Реализация дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с учебным планом в виде аудиторных занятий (192 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (132 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению физиологических методов исследования и оценки функций различных физиологических систем человека и некоторых экспериментов на животных с использованием обучающей компьютерной программы «Виртуальная физиология».

При изучении дисциплины Физиология необходимо использовать теоретические знания и освоить практические умения по оценке показателей деятельности различных физиологических систем здорового организма человека.

Практические занятия проводятся в виде контактной работы с обсуждением и дискуссией по теоретическим вопросам, демонстрацией учебных видеофильмов и практических навыков, использованием имитационных технологий, виртуальных тренажеров, наглядных пособий, кейс-технологий, обучающих квестов, деловых игр, тестирования, презентаций, выполнения практических заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации дисциплины Физиология используются активные и интерактивные формы проведения занятий (обучающие компьютерные программы, деловые игры, имитационный тренинг). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, текущему и промежуточному контролю и включает выполнение расчетно-графических домашних заданий, работу с учебной литературой, написание конспектов и рефератов.

Работа с информационными источниками и учебной литературой рассматривается как самостоятельная деятельность обучающихся по дисциплине Физиология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета

По каждому разделу дисциплины разработаны методические указания для студентов (68 разработок по темам практических занятий) и методические рекомендации для преподавателей (68 разработок по темам практических занятий с изложением их краткого содержания).

При освоении учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят практическую работу, оформляют протокол (отчет) практической работы и представляют его в конце занятия преподавателю

Написание реферата, краткого конспекта способствуют формированию навыков работы с литературой, умения выделять главное и оценивать значимость полученной информации для дальнейшего обучения и практической деятельности

Обучение в группе формирует навыки командной деятельности и коммуникабельность.

Освоение дисциплины (модуля) способствует развитию у обучающихся коммуникативных навыков на разных уровнях для решения задач, соответствующих типу профессиональной деятельности, направленных на объект профессиональной деятельности на основе формирования соответствующих компетенций. Обеспечивает выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта Врач-биохимик

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) определяется при активном взаимодействии обучающихся и преподавателя во время контактной работы, при демонстрации практических навыков и умений, оценке работы с виртуальными тренажерами, решении типовых задач, тестировании, предусмотренных формируемыми компетенциями реализуемой дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом с использованием тестового контроля, тематических кейсов, контрольных вопросов при собеседовании, демонстрации практических умений и навыков.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей

здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации данной дисциплины доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Приложение 2

Тестовые задания по дисциплине Физиология

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)**
т		Тестовые задания **1.Внутренняя поверхность мембраны возбудимой клетки по отношению к наружной в состоянии физиологического покоя заряжена** 1) отрицательно 2) положительно 3) так же, как и наружная мембрана 4) не заряжена; **2. В цитоплазме нервных и мышечных клеток по сравнению с наружным раствором выше концентрация ионов** 1) калия 2) хлора 3) натрия 4) кальция **3. Возбуждение в нервном центре распространяется** 1) от афферентного нейрона через промежуточные к эфферентному 2) от эфферентного нейрона через промежуточные к афферентному 3) от промежуточных нейронов через эфферентный нейрон к афферентному 4) от промежуточных нейронов через афферентный нейрон к эфферентному **4. Слабый мышечный тонус наблюдается в эксперименте у животного** 1) спинального 2) диэнцефального 3) мезэнцефалического 4) бульбарного **5. Возбуждающий постсинаптический потенциал развивается в результате открытия на постсинаптической мембране каналов для ионов** 1) натрия 2) калия 3) хлора 4) магния

6. Медиатором преганглионарных волокон вегетативной нервной системы является
1) ацетилхолин
2) глицин
3) норадреналин
4) серотонин

7. Медиатор постганглионарных волокон симпатического отдела вегетативной нервной системы
1) норадреналин
2) ацетилхолин
3) серотонин
4) АТФ

8. Периферические эфферентные нейроны симпатического отдела вегетативной нервной системы располагаются
1) симпатический ствол
2) спинной мозг
3) внутренние органы
4) продолговатый мозг

9. Выбрать правильную последовательность участия структурных компонентов рефлекторной дуги в проведении возбуждения
1) рецептор - дендрит чувствительного нейрона - тело чувствительного нейрона - аксон чувствительного нейрона - вставочный нейрон - эфферентный нейрон - эфферентное волокно - эффектор
2) тело чувствительного нейрона - дендрит чувствительного нейрона - эффектор-аксон чувствительного нейрона – рецептор - эфферентное волокно - вставочный нейрон - эфферентный нейрон
3) рецептор-аксон чувствительного нейрона -тело чувствительного нейрона-эфферентный нейрон-вставочный нейрон-эфферентное волокно-эффектор-дендрит чувствительного нейрона

10. Направление движения крови в большом круге кровообращения:
1) левый желудочек – аорта – артерии разного калибра – капилляры – вены разного калибра – верхняя и нижняя полые вены – правое предсердие
2) правый желудочек – лёгочный ствол – капилляры лёгких – лёгочные вены – левое предсердие
3) правое предсердие – правый желудочек – лёгочный ствол – капилляры лёгких – лёгочные вены – левое предсердие
4) левое предсердие – левый желудочек – аорта – артерии разного калибра – капилляры - вены – правое предсердие

11. Фазы коагуляционного гемостаза
1) образование протромбиназы, образование тромбина, образование фибрина
2) образование плазминогена, образование плазмина, расщепление фибрина
3) рефлекторный спазм поврежденных сосудов, адгезия тромбоцитов, обратимая и необратимая агрегация тромбоцитов

12. Агглютинины входят в следующую составную часть крови
1) плазму
2) эритроциты

2) лейкоциты
3) тромбоциты

13. О водителе ритма на ЭКГ можно судить
1) по наличию зубца Р перед комплексом QRST
2) по интервалу RR_I
3) по комплексу QRST
4) по сегменту ST

14. Состояние клапанов в период изгнания крови
1) атриовентрикулярные закрыты, полулунные открыты
2) атриовентрикулярные открыты, полулунные закрыты
3) все клапаны закрыты
4) все клапаны открыты

15. Свёртывание крови ускоряется при повышенном содержании в крови
1) адреналина
2) глюкозы
3) инсулина
4) ионов Na^+

16. При полном повреждении спинного мозга на уровне 1-го поясничного сегмента мочеиспускание
1) сохранится непроизвольное мочеиспускание.
2) полностью сохранится
4) полностью нарушится
5) прекратится

17. В терморегуляции принимает участие гормон
1) тироксин
2) вазопрессин
3) тестостерон
4) инсулин

18. Медиатором постганглионарных парасимпатических волокон, иннервирующих слюнные железы, является
1) ацетилхолин
2) серотонин
3) норадреналин
4) глицин

19. В начальную фазу адаптации иммунные реакции
1) понижаются
2) усиливаются
3) не изменяются

20. Если воздушная звуковая проводимость нарушена, а костная – нет, то поражение может локализоваться в
1) среднем ухе
2) улитке
3) преддверии улитки

		4) слуховых нервах 5) височной доле коры
и		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 2 УРОВНЯ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)**
т		Тестовые задания ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЯДЕР ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ А средний мозг Б продолговатый мозг В крестцовый отдел спинного мозга Г грудинно-поясничный отдел спинного мозга Правильный ответ: А,Б,В ФУНКЦИЯ КАКИХ ЖЕЛЁЗ В БОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ КОНТРОЛИРУЕТСЯ ГИПОТАЛАМО- ГИПОФИЗАРНОЙ СИСТЕМОЙ? А щитовидная железа Б паращитовидная железа В половые железы Г поджелудочная железа Д кора надпочечников Правильный А, В, Д ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПАРАТГОРМОНА А стимулирует реабсорбцию ионов кальция, ингибирует реабсорбцию фосфатов Б активирует остеокласты В снижает всасывание кальция в кишечнике Г мобилизует кальций из костного матрикса Правильный А, Б, Г_ К ТОРМОЖЕНИЮ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИВЕДЁТ ВОЗБУЖДЕНИЕ РЕФЛЕКСОГЕННЫХ ЗОН А Барорецепторов дуги аорты Б Хеморецепторов дуги аорты В Барорецепторов каротидного синуса Г Хеморецепоров каротидного синуса Д Проприорецепторов Правильный ответ: А, В

К ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫМ ФЕРМЕНТАМ СЛЮНЫ ОТНОСЯТСЯ

А муромидаза
Б протеазы
В альфа-амилаза
Г альфа-глюкозидаза
Д липаза

Правильный ответ В,Г

ГЛАВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВОЗБУДИМОСТИ

А Пороговая сила раздражителя
Б Подпороговая сила раздражителя
В Сверхпороговая сила раздражителя
Г Хронаксия
Д Полезное время

Правильный ответ: А, Г

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИЗНЕННОЙ ЁМКОСТИ ЛЁГКИХ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОДЫ

А Спирографию
Б Пневмографию
В Спирометрию
Г Пневмотахометрию
Д Пикфлуометрию
Е Оксигемометрию

Правильный ответ: А,В

- ПРИ ВВЕДЕНИИ ПРЕПАРАТА, БЛОКИРУЮЩЕГО М-ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ, ПОМИМО УСИЛЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, МОЖНО ОЖИДАТЬ

А Снижение слюноотделения
Б Снижение желудочной секреции
В Сужение зрачка
Г Расширение зрачка
Д Сужение бронхов
Е Торможение моторики желудочно-кишечного тракта

--Правильный ответ: А, Б, Г, Е

-ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ СИМПАТО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ В ПЕРВУЮ ФАЗУ СТРЕССА ВЫЗЫВАЕТ

А Усиление сердечной деятельности
Б Повышение артериального давления
В Уменьшение слюноотделения
Г Сужение зрачка

Д Расширение зрачка
Е Сужение бронхов
Ж Расширение бронхов

Правильный ответ: А, Б, В, Д, Ж-

ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 3 УРОВНЯ (ЗАДАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ)

Тестовые задания

Установите соответствие:

Показатель функции	**Оценка (термин)**
1.Частота пульса 60-80	А) Брадикардия
2.Частота пульса 90-100	Б) Нормокардия
3.Частота пульса 45-55	В) Брадипноэ
4. Частота дыхания 8-10	Г) Тахипноэ
5. Частота дыхания 30-40	Д) Тахикардия

Правильные ответы: 1- Б; 2-Д; 3- А; 4-В; 5-Г;

Представительство дыхательного центра в отделах ЦНС	**Функциональное значение**
1. Спинной мозг	А) Автоматический запуск дыхания
2. Продолговатый мозг	Б) Произвольный контроль за частотой и глубиной дыхания
3. Мост	В) Приспособление дыхания к изменениям температуры внешней среды
4. Гипоталамус	Г) Иннервация дыхательных мышц
5. Кора больших полушарий	Д) Регуляция продолжительности вдоха и выдоха

Правильный ответ: 1-Г; 2-А; 3-Д; 4-В; 5-Б;

Легочные объемы и ёмкости	**Определение**
1. Жизненная ёмкость легких	А) Объём воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого за 1 цикл при спокойном

	дыхании
2. Резервный объём выдоха	Б) Максимальный объём воздуха, который можно вдохнуть после спокойного вдоха
3. Резервный объём вдоха	В) Количество воздуха, остающееся в легких после спокойного выдоха
4. Дыхательный объём	Г) Максимальный объём воздуха, который можно выдохнуть после спокойного выдоха
5. Функциональная остаточная ёмкость	Д) Максимальный объём воздуха, который можно выдохнуть после максимального вдоха

Правильные ответы: 1- Д; 2-Г; 3- Б; 4-А; 5- В;

Гормоны	**Место выработки**
1. Инсулин	А) Щитовидная железа
2. Прогестерон	Б) Гипофиз
3. Тиреотропин	В) Надпочечники
4. Кальцитонин	Г) Половые железы
5. Тироксин	Д) Поджелудочная железа
6. Соматотропин	
7. Кортизон	
8. Адреналин	
9. Тестостерон	

Правильный ответ: 1-Д; 2-Г; 3-Б; 4-А; 5-А; 6-Б; 7-В; 8-В; 9-Г;

отдел желудочно-кишечного тракта	**Процессы пищеварения**
1) ротовая полость	А) начало гидролиза белков
2) желудок	Б) гидролиз жиров
3) 12-перстная кишка	В) начало гидролиза углеводов
4) тонкая кишка	Г) формирование каловых масс
5) толстая кишкаа	Д) всасывание мономеров

Правильные ответы: 1-В; 2-А; 3-Б; 4-Д; 5-Г

		отдел нефрона	**Процессы мочеобразования**
		1) клубочек	А) факультативная реабсорбция
		2) проксимальный каналец	Б) разведение и концентрирование мочи
		3) петля Генле	В) фильтрация
		4) дистальный каналец	Г) облигатная реабсорбция
		Правильные ответы: 1-В; 2-Г; 3-Б; 4-А;	

Шкала оценивания
«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

Приложение 3

Типовые ситуационные задачи по дисциплине Физиология

Ситуационная задача по дисциплине №__1_

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: В эксперименте на животном вызывают два различных рефлекса. После этого животному вводят вещество, которое замедляет процесс освобождения медиатора. Время обоих рефлексов удлиняется, причем одного рефлекса значительно больше, чем другого. В чем причина этого различия?
В	1	Вопрос к задаче: Каков механизм передачи возбуждения от одного нейрона к другому в рефлекторной дуге?
В	2	Вопрос к задаче: Какими свойствами обладают синапсы центральной нервной системы?
В	3	Вопрос к задаче: Что влияет на время рефлекса в первую очередь?
В	4	Вопрос к задаче: Чем отличаются рефлексы, у которых введение препарата вызвало разное удлинение времени рефлекса?

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине физиология № 1

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**

У		Текст задачи: В эксперименте на животном вызывают два различных рефлекса. После этого животному вводят вещество, которое замедляет процесс освобождения медиатора. Время обоих рефлексов удлиняется, причем одного рефлекса значительно больше, чем другого. В чем причина этого различия?
В	1	Вопрос к задаче: Каков механизм передачи возбуждения от одного нейрона к другому в рефлекторной дуге?
Э		Правильный ответ: Передача возбуждения от одного нейрона к другому в центральной нервной системе осуществляется через особые контакты- химические синапсы (**1**). Каждый синапс включает 3 структурных компанента: 1-пресинапс (окончание аксона нейрона, передающего возбуждение); 2- постсинапс (структура нейрона, воспринимающего возбуждение) и 3-синаптическая щель между пре- и постсинапсом (**2**). Передатчик возбуждения (медиатор) синтезируется и накапливается в пузырьках пресинапса. Для выхода медиатора из пресинапса необходимы ионы кальция, которые поступают в пресинапс при возбуждении его мембраны (**3**). На мембране постсинапса имеются белки-рецепторы, взаимодействующие с данным медиатором. В результате открываются каналы для определенных ионов, движение которых приводит к формированию возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП) в результате деполяризации мембраны или тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП) при гиперполяризации мембраны (**4**) Остатки медиатора в синаптической щели разрушаются соответствующим ферментом, освобождая место для выброса новой порции медиатора(**5**)
Р2	отлично	Указаны все пункты правильного ответа на вопрос
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не указан один из пунктов или неточные ответы на два пункта для оценки «удовлетворительно»: не указано 2 пункта и частичные ответ на 1 пункт
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа или частичный ответ на 1-2 пункта правильного ответа
В	2	Вопрос к задаче: Какими свойствами обладают синапсы центральной нервной системы?
Э	-	Правильный ответ на вопрос: В химическом синапсе возбуждение передается только в одном направлении: от пресинапса на постсинапс (1), происходит задержка возбуждения, так достижение критического уровня деполяризации на постсинапсе зависит от количества медиатора (2); химический синапс способен сохранять следы предшествующего возбуждения (3); для химического синапса характерна быстрая утомляемость в результате истощения запасов медиатора (4)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: дан частичный ответ на один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указан один пункт и частичные ответы на остальные пункты
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос или указан только 1 пункт правильного

		ответа
В	3	Вопрос к задаче: Что влияет на время рефлекса в первую очередь?
Э		Правильный ответ на вопрос: На время рефлекса в первую очередь влияет количество синапсов в центральном звене рефлекса(1), так именно в синапсах наиболее выражена задержка возбуждения(2)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не полностью отражен один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указан один из пунктов ,
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос
В	4	Вопрос к задаче: Чем отличаются рефлексы, у которых введение препарата вызвало разное удлинение времени рефлекса?
Э		Правильный ответ на вопрос: Рефлексы разной сложности отличаются по количеству синапсов (1). При введении препарата, замедляющего высвобождение медиатора, более длительное время рефлекса наблюдается в рефлексе с большим количеством синапсов(2)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не полностью отражен – один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан один из пунктов
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос

Ситуационная задача по дисциплине физиология №__2_

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: После физической нагрузки у 2-х студентов отмечалось повышение артериального давления (АД). У одного из них давление вернулось к норме через две минуты, у другого – через 15 мин. Объясните механизм повышения и стабилизации АД после нагрузки. Оцените состояние здоровья первого и второго студента по данным показателям.

В	1	Вопрос к задаче: Какие механизмы обеспечивают поддержание артериального давления на оптимальном уровне в здоровом организме?
В	2	Вопрос к задаче: Какие механизмы поддержания артериального давления включаются в первые 15 минут после физической нагрузки?
В	3	Вопрос к задаче: Как проявили себя механизмы саморегуляции артериального давления у первого и второго студента?
В	4	Вопрос к задаче
В	5	

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине физиология № 2

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: После физической нагрузки у 2-х студентов отмечалось повышение артериального давления (АД). У одного из них давление вернулось к норме через две минуты, у другого – через 15 мин. Объясните механизм повышения и стабилизации АД после нагрузки. Оцените состояние здоровья первого и второго студента по данным показателям.
В	1	Вопрос к задаче: Какие механизмы обеспечивают поддержание артериального давления на оптимальном уровне в здоровом организме?
Э		Правильный ответ: Главный принцип работы здорового организма – саморегуляция поддержания на оптимальном уровне главных показателей жизненно-важных функций (1). К таким показателям относится артериальное давление. Любые изменения артериального давления, связанные с действием различных факторов (физические, психо-эмоциональные нагрузки) возвращаются в норму за счет нервных и гуморальных механизмов саморегуляции (2). По времени действия этих механизмов их можно подразделить на 3 группы: 1-механизмы кратковременного действия; 2-механизмы промежуточного действия; 3- механизмы длительного действия (3)

Р2	отлично	Указаны все пункты правильного ответа на вопрос
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: частичный ответ на один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указан 1 пункт
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа или дан частичный ответ на 1 пункт
В	2	Вопрос к задаче: Какие механизмы поддержания артериального давления включаются в первые 15 минут после физической нагрузки?
Э	-	Правильный ответ на вопрос: Первыми включаются срочные механизмы регуляции, их действие непродолжительное – до 20 минут. Поэтому эти механизмы относятся к механизмам кратковременного действия.(1) Это нервные механизмы регуляции, которые осуществляют контроль за поддержанием артериального давления по рефлекторному принципу (2). При физической нагрузке срабатывает хеморецепторный рефлекс с хеморецепторов сосудистых рефлексогенных зон (дуга аорты, каротидный синус), которые реагируют на снижение содержания кислорода в крови, по афферентным путям сигналы поступают в прессорный отдел сосудодвигательного центра продолговатого мозга, а оттуда по эфферентным симпатическим нервам к исполнительны органам- сердцу и сосудам(3). В результате усиления работы сердца и сужения сосудов регистрируется повышение артериального давления сразу после нагрузки.(4). Повышение давления регистрируется барорецепторами тех же рефлексогенных зон сосудов, от них сигналы поступают в депрессорный отдел сосудодвигательного центра продолговатого мозга и к ядру блуждающего нерва, что ведет к расширению сосудов, торможению сердечной деятельности и к восстановлению артериального давления(5)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не указан один из пунктов и частичный ответ на два пункта для оценки «удовлетворительно»: не указаны 2 пункта и частичные ответы на остальные пункты
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос или указан только 1 пункт правильного ответа
В	3	Вопрос к задаче: Как проявили себя механизмы саморегуляции артериального давления у первого и второго студента?
Э		Правильный ответ на вопрос: В здоровом организме кратковременное повышение давления после нагрузки восстанавливается в считанные минуты, что произошло у первого студента. Такая реакция свидетельствует о хорошей работе механизмов саморегуляции кратковременного действия (1). У второго студента эти механизмы тоже себя проявили, но их действие оказалось не таким быстрым, следовательно, эти механизмы испытывают определенное

		напряжение, что в дальнейшем может привести к срыву этих механизмов и развитию гипертонии.(2). Когда механизмы кратковременного действия оказываются несостоятельными, включаются механизмы промежуточного и длительного действия, включающие гуморальные факторы и контроль за перераспределением объема циркулирующей крови (3)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не полностью отражен один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан один из пунктов
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос

Ситуационная задача по дисциплине физиология №_3

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: В результате игнорирования техники безопасности при ремонте здания рабочий сорвался со строительных лесов, следствием чего явилось повреждение позвоночника с разрывом спинного мозга на уровне 1 грудного позвонка. Как это отразится на дыхании?
В	1	Вопрос к задаче: Какой механизм автоматически запускает внешнее дыхание?
В	2	Вопрос к задаче: Какова роль спинного мозга в дыхании?
В	3	Вопрос к задаче: Как отразится на дыхании полученная травма?

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине физиология № 3

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния

		in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: В результате игнорирования техники безопасности при ремонте здания рабочий сорвался со строительных лесов, следствием чего явилось повреждение позвоночника с разрывом спинного мозга на уровне 1 грудного позвонка. Как это отразится на дыхании?
В	1	Вопрос к задаче: Какой механизм автоматически запускает внешнее дыхание?
Э		Правильный ответ: Главное представительство дыхательного центра, где локализуются ранние инспираторные нейроны, запускающие вдох, находится в продолговатом мозге (1). Эти нейроны автоматически запускают вдох при возбуждении центральных и периферических хеморецепторов, реагирующих на изменение газового состава крови и спинно-мозговой жидкости (2). Вдох невозможен без сокращения дыхательных мышц, обеспечивающих расширение грудной клетки (3). Поэтому для наступления вдоха помимо возбуждения инспираторных нейронов необходимо возбуждение мотонейронов, иннервирующих инспираторные мышцы(4)
Р2	отлично	Указаны все пункты правильного ответа на вопрос
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не указан один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указан 1 пункт и частичный ответ на 2 пункта
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа или дан частичный ответ на 1 пункт
В	2	Вопрос к задаче: Какова роль спинного мозга в дыхании?
Э	-	Правильный ответ на вопрос: Вдох наступает при сокращении дыхательных (инспираторных) мышц, главные из них –диафрагма (обеспечивает 2/3 вентиляции легких) и наружные межреберные мышцы (1). Эти мышцы получают сигналы от мотонейронов передних рогов спинного мозга (2). Мотонейроны, иннервирующие диафрагму, располагаются в шейных сегментах спинного мозга (C_3-C_5), иннервирующие межреберные мышцы- в грудных сегментах(3). Эти нейроны должны получить сигналы от инспираторных нейронов продолговатого мозга (4)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не указан или частичный ответ на один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указано 2 пункта
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос или указан только 1 пункт правильного ответа

В	3	Вопрос к задаче: Как отразится на дыхании полученная травма?
Э		Правильный ответ на вопрос: У травмированного сохранена связь продолговатого мозга с шейными сегментами спинного мозга, следовательно, мотонейроны, иннервирующие диафрагму, получат сигнал от инспираторных нейронов(1). У больного дыхание сохранится только за счет диафрагмы (2). Межреберные мышцы участвовать в дыхании не будут (3)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не полностью отражен один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан один из пунктов
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос

Ситуационная задача по дисциплине физиология №_4

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: Студент, следуя моде, увлекся жевательной резинкой. Через некоторое время ему пришлось обратиться к врачу по поводу болей в области желудка. Врач поставил диагноз: гастрит. Объясните, какую роль могло сыграть увлечение студента жевательной резинкой в развитии заболевания?
В	1	Вопрос к задаче: Какие механизмы регулируют выделение желудочного сока?
В	2	Вопрос к задаче: Какая фаза желудочной секреции проявилась у студента?
В	3	Вопрос к задаче: Чем можно объяснить наличие болей в эпигастральной области?
В		
В		

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине физиология № 4

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента**

		ситуационной задачи
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: Студент, следуя моде, увлекся жевательной резинкой. Через некоторое время ему пришлось обратиться к врачу по поводу болей в области желудка. Врач поставил диагноз: гастрит. Объясните, какую роль могло сыграть увлечение студента жевательной резинкой в развитии заболевания?
В	1	Вопрос к задаче: Какие механизмы регулируют выделение желудочного сока?
Э		Правильный ответ: Выделение желудочного сока регулируется нервными и гуморальными механизмами. Выделяют 3 фазы в регуляции желудочной секреции (**1**): 1 – мозговая (сложнорефлекторная) обусловлена центральными нервными механизмами ещё до приема пищи (условные рефлексы) и при поступлении пищи в ротовую полость (безусловные рефлексы). Главный стимулятор выделения желудочного сока в мозговую фазу - парасимпатический блуждающий нерв (**2**). Вторая фаза – желудочная - обусловлена нервными и гуморальными механизмами при раздражении рецепторов желудка при поступлении в него пищевого содержимого (**3**). Третья фаза – кишечная- обусловлена влиянием на желудочную секрецию гастроинтестинальных гормонов 12-перстной кишки (**4**)
Р2	отлично	Указаны все пункты правильного ответа на вопрос
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не указан один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указан 1 пункт и частичный ответ на 2 пункта
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа или дан частичный ответ на 1 пункт
В	2	Вопрос к задаче: Какая фаза желудочной секреции проявилась у студента?
Э	-	Правильный ответ на вопрос: При жевании резинки проявляется безусловно-рефлекторный механизм мозговой фазы желудочной секреции(**1**) По афферентным путям с рецепторов ротовой полости возбуждение поступает в продолговатый мозг, активируя центр блуждающего нерва, стимулирующего выделение желудочного сока (**2**). Эта порция сока необходима для подготовки желудка к приему пищи (**3**)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос

Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не указан или дан частичный ответ на один из пунктов для оценки «удовлетворительно»: не указан 1 пункт и дан частичный ответ на 2 пункта
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос
В	3	Вопрос к задаче: Чем можно объяснить наличие болей в эпигастральной области?
Э		Правильный ответ на вопрос: При жевании резинки выделяется желудочный сок, который готовит желудок к приему пищи (1). По условию задачи студент не принимал пищу после жевания резинки. Если пища не поступает в желудок, то выделенный сок начинает действовать на слизистую желудка (2). Один из главных компонентов желудочного сока- соляная кислота. Её избыток раздражает рецепторы желудка, вызывая болевые ощущения и изменения слизистой (3)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не полностью отражен один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан один из пунктов
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос

Ситуационная задача по дисциплине физиология №_5

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: В результате травмы мужчина весом 75 кг потерял 1,5 литра крови. Оцените кровопотерю и дайте прогноз его состоянию
В	1	Вопрос к задаче: Какое количество крови должно быть у данного человека в норме?
В	2	Вопрос к задаче: Какой % от общего количества крови потерял данный человек в результате травмы?
В	3	Вопрос к задаче: Как оценить кровопотерю?
В	4	Вопрос к задаче: Что необходимо предпринять в данном случае?

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине физиология № 5

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований
Ф		
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Текст задачи: В результате травмы мужчина весом 75 кг потерял 1,5 литра крови. Оцените кровопотерю и дайте прогноз его состоянию
В	1	Вопрос к задаче: Какое количество крови должно быть у данного человека в норме?
Э		Правильный ответ: у здорового человека общее количество крови зависит от массы тела и составляет 6-8% (в среднем 7%) (п.1). В данном случае 7% от 75 кг составляет 5,25 л.(п.2)
Р2	отлично	Указаны все пункты правильного ответа на вопрос
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: дан неточный ответ на 1п. для оценки «удовлетворительно»: не указан 1 пункт
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа
В	2	Вопрос к задаче: Какой % от общего количества крови потерял данный человек в результате травмы?
Э	-	Правильный ответ на вопрос: Общая масса крови является константой, для оценки состояния человека при кровопотере необходимо определить её уровень в % (п.1) В данном случае кровопотеря составила (1,5: 5,25)*100 = 28% (п.2)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не точно указан один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан один пункт
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос
В	3	Вопрос к задаче: Как оценить кровопотерю?
Э		Правильный ответ на вопрос: исходя из важности функций системы крови, кровопотеря значительно сказывается на состоянии организма в зависимости от её уровня (п1). Кровопотеря до 10% от общего количества восстанавливается самим организмом за счет механизмов

		саморегуляции: выход крови из депо, стимуляция кроветворения, уменьшении мочеобразования и др.(п.2) Кровопотеря 1/3 является критической для сохранения жизни человека (п.3)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не полностью указан один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан 1 пункт
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос
В	4	Вопрос к задаче: Что необходимо предпринять в данном случае?
Э		Правильный ответ на вопрос: В данном случае кровопотеря значительная (28,5%), угрожающая жизнедеятельности организма (п.1) . Необходимо восполнить кровопотерю переливанием совместимой крови и приемом жидкости, при отсутствии совместимой крови использовать кровезаменители (п.2)
Р2	отлично	Дан полный ответ на вопрос
Р1	хорошо/удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: не точно указан один из пунктов (п.); для оценки «удовлетворительно»: не указан один пункт
Р0	неудовлетворительно	Нет ответа на вопрос

Приложение 4

Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка - пальпация пульса на лучевой артерии

С	30.05.01 Медицинская биохимия		
К	ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований		
	Действие	Проведено	Не проведено
1	Обследуемый сидит на стуле лицом к исследователю	1 балл	- 1 балл
2.	2-3 пальцами правой руки прижимают лучевую артерию обследуемого к одноимённой кости в дистальной трети предплечья, меняя давление подушечек пальцев пальпируют её пульсацию.	1 балл	-1 балл
3.	Определить частоту пульса– число ударов в минуту	1 балл	-1 балла

	Оценить данный показатель: нормокардия, брадикардия, тахикардия		
4.	Определить ритм – продолжительность интервалов времени между ударами (ритмичный, неритмичный)	1 балл	-1 балл
5.	Оценить напряжение пульса – определяется по той силе, которую надо приложить, чтобы сдавить артерию до полного исчезновения пульса	1 балл	-1 балл
6.	Оценить наполнение пульса– степень изменения объема артерий, определяется по силе пульсового удара	1 балл	-1 балл
7	Сделать общее заключение по свойствам пульса	1 балл	-1 балл
	Итого	7 баллов	

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения

Название практического навыка: Определение жизненной ёмкости лёгких (ЖЁЛ) и её составляющих методом спирометрии

С	30.05.01 Медицинская биохимия		
К	ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Подготовка спирометра к работе: стрелка спирометра устанавливается на 0, дезинфицируется насадка и помещается на спирометр	0,5 балл	- 0,5 балла
2.	Подготовка испытуемого: исследование проводится у юношей и девушек студенческой группы. Предварительно на нос испытуемого одевается зажим.	0,5 балл	-0,5 балл
3.	Определение ЖЕЛ: произвести глубокий вдох из атмосферы, а затем в прибор максимально возможный выдох. Цифра, отмеченная на спирометре, свидетельствует о ЖЕЛ.	1 балл	- 1 балл
4.	Указать составляющие ЖЕЛ- это сумма дыхательного объема (ДО) и резервных объёмов вдоха и выдоха ($РО_{вд}$ и $РО_{выд}$)	1 балл	-1 балл
5.	Определение дыхательного объёма (ДО): после предварительного спокойного вдоха из атмосферы, произвести спокойный выдох в прибор, стрелка спирометра указывает на ДО	1 балл	- 1 балл
6	Определение резервного объём выдоха ($РО_{выд}$): после спокойного вдоха осуществляют форсированный выдох в прибор, из полученного показателя вычисляют ДО.	1 балла	- 1 балл

7	Резервный объем вдоха ($РО_{вд}$) определяют математически путем вычисления из ЖЕЛ суммы ДО и $РО_{выд}$	1 балл	- 1 балл
8	Расчет должных величин по формулам: для мужчин (мл): ДЖЁЛ = рост (см) × 25; Для женщин (мл): ДЖЁЛ = рост(см) × 20	0,5 балл	- 0,5 балл
9	Полученные фактические дыхательные объёмы сравниваются с должными величинами. Процент отклонения рассчитывается по формуле: $\frac{ЖЁЛ * 100}{ДЖЁЛ} - 100$ Допустимым отклонением считают пределы равные 10 – 20 %.	0,5	-0,5
10	Определить процентное соотношение между отдельными объёмами. В норме ДО составляет 10 – 20 % от величины ЖЁЛ; $РО_{вд}$ и $РО_{выд}$ составляют 40 – 43 % от ЖЁЛ.	1 балл	- 1 балл
11	Оценить полученные результаты, указать факторы, влияющие на данные показатели	2 балла	- 2 балла
	итого	10 баллов	

Общая оценка:
«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения

Название практического навыка: измерение артериального давления аускультативным методом Короткова

С	30.05.01 Медицинская биохимия		
К	ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo et in vitro при проведении биомедицинских исследований		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Для определения артериального давления аускультативным методом используют прибор тонометр и фонендоскоп	1 балл	- 1 балла
2.	Наложить на плечо испытуемого манжетку, оставляя пространство в 1-2 пальца для нагнетания в нее воздуха; в локтевом сгибе установить, не сильно надавливая, фонендоскоп.	1 балл	- 1 балл
3.	С помощью резиновой груши нагнетать воздух в манжетку, повышая в ней давление до исчезновения пульса, т.е. до того момента, когда давление в манжете превысит давление в плечевой артерии (180-200мм рт.ст).	1 балл	- 1 балл
4.	Снижать давление, постепенно выпуская воздух из манжетки. В момент, когда давление в манжете станет чуть ниже давления в артерии, небольшая	1 балл	-1 балл

	порция крови на высоте систолы преодолевает место сужения и, ударившись о расслабленную стенку сосуда, вызывает её колебание. В результате вибрации расслабленной артериальной стенки ниже места пережатия появляются кратковременные звуки (тоны). Давление воздуха в манжете в момент появления первого тона соответствует систолическому давлению.		
5.	При дальнейшем медленном снижении давления в манжетке тоны усиливаются, а затем, достигнув максимума, уменьшаются. Когда давление в манжете станет ниже диастолического давления в сосуде, кровь свободно проходит через сосуд, и тоны исчезают. Момент выслушивания последнего тона указывает величину диастолического давления.	1 балл	- 1 балл
6	Определить и оценить систолическое и диастолическое давление. Объяснить появление и исчезновение тонов при измерении давления.	1 балла	- 1 балл
7	Вычислить и оценить пульсовое давление ПД (разница между систолическим СД и диастолическим ДД давлением) и среднее давление ($Р_{ср}$ = ПД/3 + ДД)	1 балл	- 1 балл
8	Сделать общее заключение по измерению артериального давления. Указать главные компоненты формирования артериального давления,	2 балла	- 2 балл
	итого	9 баллов	

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения