

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра анатомии, гистологии и нормальной физиологии

«Рассмотрено» 21  
на заседании кафедры, протокол № 1  
от 11.08.2022 г.

Зав. кафедрой, к.м.н., доц. Джолдубаев С.Дж

«Утверждено» 21  
Председатель УМС ММФ

от 22.08 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине: «Нормальная физиология»

для студентов очного отделения, обучающихся по направлению:  
«560001 – Лечебное дело» (GM)

Сетка часов по учебному плану

Наименование дисциплины	Всего	Ауд. зан.	Аудиторные занятия		СРС	Отчетность	
			Лекции	Практические		2 сем	3-сем
Нормальная физиология	240 (8 кр)	120 ч (4 кр)	48	72 ч	120 ч	РК – 1-4	Экзамен
2-сем	120	60	24	36	60	РК – 1,2	Экзамен
3-сем	120	60	24	36	60	РК – 3,4	Экзамен

Рабочая программа составлена на основании ООП, утвержденный Ученым Советом международного медицинского факультета, протокол № 2 от “ 11” ноября 2021г.

Составители: ст.преп. Пайзилдаев Т.Р., к.б.н.,Аргынбаева А.Т.  
преп.: Байгашкаев Э.С., Орозбек уулу Т., Абдыраимова М.А.

# Выписка из решений заседания кафедры анатомии, гистологии и нормальной физиологии

Протокол №1

от «07» 09 2022 г.

Согласно матрицы компетенций ООП по специальности «560001-Лечебное дело» (GM) дисциплина «Нормальная физиология» формирует следующие:

## 1) компетенции:

**ОК-1** - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

**СЛК-2** - способен и готов к овладению приемами профессионального общения; строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ПК-5** - способен и готов проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, написать медицинскую карту амбулаторного и стационарного больного взрослого и ребенка;

**ПК-15**-способен и готов анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинико-лабораторного обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей, для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов

**ПК-32**-способен и готов к планированию и проведению научных исследований

## 2) результаты обучения ООП:

**РОооп-1:** способен использовать базовые знания гуманитарных, естественнонаучных и экономических наук в профессиональной работе;

**РОооп-2:** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.

**РОооп-5:** способен к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов и применить методы исследования больных взрослых и детей для решения профессиональных задач;

**РОооп-7:** умеет применить базовые знания в области диагностической деятельности для решения профессиональных задач;

Зав. кафедрой, доцент:

Джолдубаев С.Дж.

## 1. Цели освоения дисциплины

Сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и факторами внешней среды.

## 2. Результаты обучения и компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код РО ООП и его формулировка	Компетенции (ГОС 2015)	РО дисциплины и его формулировка
<b>РОооп-1:</b> способен использовать базовые знания гуманитарных, естественнонаучных и экономических наук профессиональной работе;	<b>ОК-1</b> - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	<b>РОд-1:</b> способен и готов использовать основные естественнонаучные понятия и методы для анализа анатомо-физиологической характеристики систем здорового организма при решении профессиональных задач;
<b>РОооп-2:</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического профессионального взаимодействия	<b>СЛК-2</b> - способен и готов к овладению приемами профессионального общения; строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	<b>РОд-2:</b> владеет способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, также умеет работать в группе и общаться на иностранном языке для академического профессионального отношения.
<b>РОооп-5:</b> способен к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов и применить методы исследования больных взрослых и детей для решения профессиональных задач;	<b>ПК-5</b> - способен и готов проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, написать медицинскую карту амбулаторного и стационарного больного взрослого и ребенка;	<b>РОд-3:</b> способен и готов анализировать основные закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека, их физиологическую сущность и механизмы регуляции; физиологические основы методов исследований функций организма при решении профессиональных задач
<b>РОооп-7:</b> умеет применить базовые знания в области диагностической деятельности для решения профессиональных задач;	<b>ПК-15-</b> способен и готов анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинико-лабораторного обследования и	<b>РОд-3:</b> способен и умеет измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке: <b>РОд-4:</b> способен и готов оценить результаты электрокардиографии, электроэнцефалографии, спирографии, термометрии, анализов крови и мочи;

	оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей, для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов	пользоваться простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек, тонометр, термометр, периметр).
<b>РОон-11:</b> умеет применять базовые знания в области научно-исследовательской деятельности для решения профессиональных задач	<b>ПК-32-</b> способен и готов к планированию и проведению научных исследований .	<b>РОд-5:</b> способен и готов использовать методы научных исследований в области физиологии человека, правила техники безопасности работы в физиологических лабораториях; умеет формулировать задачи, проводит анализ и статистическую обработку данных; владеет навыками информационного поиска и реферирования из различных источников в профессиональной сфере.

### **По завершении курса нормальной физиологии студенты должны**

#### **Знать**

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях
- функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и патологии.

#### **Уметь**

- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем
- давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур.

#### **Владеть**

- простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек, скальпель, пинцет)
- медико-анатомическим понятийном аппарате

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Нормальная физиология относится к профессиональному циклу и входит в состав базовой части образовательной программы (Б.3.), которая изучается на протяжении II, III семестров и включает следующие разделы (дидактические единицы):

#### **Учебные дидактические единицы**

- Введение в предмет. Основные понятия физиологии;
- Физиология возбудимых тканей;
- Физиология ЦНС;
- Физиология эндокринной системы;

- Физиология сенсорных систем и боли;
- Физиология высшей нервной деятельности;
- Физиология крови и кровообращения;
- Физиология дыхания;
- Физиология пищеварения;
- Физиология обмена веществ и энергии;
- Физиология терморегуляции;
- Физиология выделения;

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые курсом физиологии человека и общей биологии в рамках образовательных стандартов полного среднего образования.

Нормальная физиология является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

№	Предмет
1	Патофизиология
2	Фармакология
3	Патанатомия
4	Клинические дисциплины
5	Педиатрия
6	Инфекционные болезни

#### 4. Карта компетенций дисциплины в разрезе тем (разделов)

№	Наименование разделов дисциплин	ОК-1	СЛК-2	ПК-5	ПК-15	ПК-32	Кол-во
1.	Введение в предмет. Основные понятия физиологии;	+	+	+	+	+	4
2.	Физиология возбудимых тканей;		+		+		2
3.	Физиология ЦНС;			+	+	+	3
4.	Физиология эндокринной системы;	+		+	+	+	3
5.	Физиология сенсорных систем и боли;	+	+	+		+	2
6.	Физиология высшей нервной деятельности;	+	+	+	+	+	5
7.	Физиология крови и кровообращения;	+	+	+	+		4
8.	Физиология дыхания;	+	+	+	+		4
9.	Физиология пищеварения;	+	+	+		+	2
10.	Физиология обмена веществ и энергии;	+	+	+	+	+	5
11.	Физиология терморегуляции;			+	+	+	3
12.	Физиология выделения;			+	+	+	3

## 5. Технологическая карта дисциплины (на примере одного семестра)

Всего	Ауд. часы	СРС	1-модуль (60 ч., 30 б.)			2-модуль (60 ч., 30 б.)			Итог. контроль (40 б.)			Итоговый балл	
			Лекция	Практик.	СРС	Ауд. часы	Лекция	Практик.	СРС	Ауд. часы	Лекция		
120	60	60	12	18	30		12	18	30				
Баллы			30	30	30	<b>30 б.</b>	30	30	30	<b>30 б.</b>	40	40	<b>40 б</b>
Виды контроля			$ТК=(Лек+Прак+СРС)/3$ , $M1=(TK1+...+TKN+PK1)/(N+1)$			$ТК=(Лек+Прак+СРС)/3$ , $M1=(TK1+...+TKN+PK1)/(N+1)$			$ИК=(Лек+Прак+СРС)/3$ , $Экз=M1+M2+ИК$			<b>1006</b>	

**Примечание:** Ауд. – аудиторный, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, М – модуль, СРС – самостоят. работа студентов, ИК – итоговый контроль.

## 6. Карта накопления баллов по дисциплине (на примере одного модуля)

### 1-й МОДУЛЬ: «Физиология возбудимых тканей и НС»

- кол-во лекционных часов: 12 часов
- кол-во практических занятий: 18 часов
- кол-во СРС: 1
- количество контрольных работ: 9
- количество коллоквиума: 1

Таблица 1.

Характеристика	Текущий контроль			Рубежный контроль	
	Ежедневная посещаемость и успеваемость (интерактивный опрос, проверка рабочих тетрадей)		Контрольная работа (КР)		Коллоквиум
	Исследование простых физиологических явлений	Решение тестов / ситуационных задач (4 вариантов)	Тестирование 4 варианта	Решение ситуационных задач	
1. Количество вопросов и заданий	В соответствии с методическим указанием	2	5/4	20	2
2. Выставляемые баллы	30		30	15	15
	30 баллов		30 баллов		30 баллов

4.	<b>Итого за модуль</b>	<b>30 баллов</b> $ТК = (\text{Лек} + \text{Прак} + \text{СРС})/3,$ $М1 = (ТК1 + \dots + ТКN + РК1)/(N+1)$		

## 7. Тематический план распределения часов по видам занятий

№	Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудитор. занятия		СРС	Обр. тех-гии	Оце- ночн- ые сред- ств а					
			Лекции	Практиче- ские								
<b>2-семестр</b>												
<b>Модуль 1.</b>												
1	Основные понятия и принципы нормальной физиологии. Физиология возбудимых тканей .	8	2	2	4	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
2	Введение в НС. Физиология нейронов и синапсов.	8	2	2	4	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
3	Физиология сократительных элементов.	8	2	2	4	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
4	Нейрофизиология ЦНС. Физиология спинного мозга. Рефлекс, рефлекторная дуга.	12	2	4	6	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
5	Физиология ствола мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг). Физиология мозжечка.	12	2	4	6	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
6	Кора головного мозга. Физиология АНС.	12	2	4	6	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
	<b>Итого:</b>	<b>60ч.</b>	<b>12 ч</b>	<b>18ч</b>	<b>30ч</b>							
<b>Модуль 2.</b>												
1	Эндокринная система и ее регуляция	8	2	2	4	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
2	Физиология эндокринных желез	8	2	2	4	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
3	Введение в физиологию сенсорных систем. Болевая чувствительность	12	2	4	6	ЛП,М Г,М Ш,Д	Т,Б, КК, С3					
4	Физиология зрения, слуха, равновесия и химических анализаторов.	12	2	4	6	ЛП,М	Т,Б,					

						<i>Г,М Ш,Д</i>	<i>КК, С3</i>
5	Физиология высшей нервной деятельности.	12	2	4	6	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
6	Сон и бодрствование.	8	2	2	4	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
	<b>Итого:</b>	<b>60ч.</b>	<b>12 ч</b>	<b>18ч</b>	<b>30ч</b>		

***2-семестр***

	<b>Модуль 3.</b>						
1	Физиология крови и форменных элементов.	8	2	2	4	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
2	Группы крови и резус-фактор. Гемодинамика и гемостаз.	8	2	2	4	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
3	Физиология сердечной мышцы. Возбудимость, сократимость, проводимость, ритмичность. Основы ЭКГ. Нервная регуляция ССС.	16	2	6	8	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
4	Физиология дыхания. Вентиляция в легких.	12	2	4	6	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
5	Газообмен в легких . Транспорт газов в крови.	8	2	2	4	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
6	Регуляция дыхания. Физиология дыхания в гипо- и гипербарических условиях.	8	2	2	4	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
	<b>Итого:</b>	<b>60ч.</b>	<b>12 ч</b>	<b>18ч</b>	<b>30ч</b>		

***Модуль 4.***

1	Общая физиология пищеварения . Основные принципы пищеварения, абсорбции и моторики пищеварительного тракта.	10	2	3	5	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
2	Пищеварение в полости рта и желудке. Пищеварение в тонком кишечнике.	10	2	3	5	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
3	Печень и поджелудочная железа. Пищеварение в толстом кишечнике.	10	2	3	5	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
4	Физиология обмена веществ. Механизм терморегуляции.	10	2	3	5	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
5	Физиология выделения. Физиология почек.	10	2	3	5	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>
6	Клубочковая фильтрация, почечный кровоток. Регулирование образования мочи и почечной фильтрации. Регулирование осмолярности	10	2	3	5	<i>ЛП,М Г,М Ш,Д</i>	<i>Т,Б, КК, С3</i>

	ЭКФ, Na, K, Ca, Mg.						
	<b>Итого:</b>	<b>60ч.</b>	<b>12 ч</b>	<b>18ч</b>	<b>30ч</b>		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>240ч</b>	<b>48 ч</b>	<b>72ч</b>	<b>120ч</b>		

## 8. Программа дисциплины

**Введение.** Введение в физиологию, ее связь с другими медицинскими науками. Раздражимость как основа реакции ткани на раздражение. Классификация раздражителей. Понятие возбудимости и возбуждения.

**Физиология возбудимых тканей.** Строение и функции биологических мембран. Транспорт веществ через мембрану. Ионные каналы и насосные механизмы. Мембранный потенциал покоя. Потенциал действия и его фазы. Понятие о реобазе, хронаксии, полезном времени. Законы раздражения, действующие в пределах одной клетки.

**Физиология нервных волокон и синапсов часть** Классификация нейронов. Интегративная функция нейрона. Глиальные элементы мозга, их функциональное значение. Понятие синапса. Классификация синапсов. Строение синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов.

Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Классификация нервных волокон. Физиологические свойства нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах.

**Физиология мышц часть** Физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы. Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных сокращений в зависимости от условий сокращения. Виды мышечных сокращений в зависимости от частоты стимуляции. Сила мышц. Утомление мышц. Электромиография. Физиологические особенности и свойства гладких мышц.

**Физиология нервной системы часть.** Функции ЦНС. Методы исследования функций ЦНС.

Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. Функции спинного мозга.

Функции среднего мозга. Мозжечок, его функции. Функциональная характеристика ядер таламуса.

Гипоталамус, его роль в регуляции вегетативных функций, в формировании мотиваций и эмоций, в регуляции эндокринной системы. Лимбическая система, ее роль в формировании мотиваций и эмоций.

Нейронная организация; локализация функций в коре полушарий; значение проекционных и ассоциативных полей неокортекса.

Функции вегетативной нервной системы. АНС. симпатическая и парасимпатическая системы.

**Физиология ЖВС** Типы гуморальных влияний. Функции гормонов.

Гормоны гипофиза, эпифиза. Гормоны щитовидной, паратитовидной железы и тимуса. Гормоны поджелудочной железы. Гормоны надпочечников.

Гормоны половых желез. Физиология воспроизведения. Физиологические закономерности беременности и родового акта. Половое поведение.

**Физиология сенсорной системы.** Общая характеристика сенсорных систем. Классификация сенсорных систем. Свойства сенсорных систем. Критерии оценки функции сенсорных систем. Физиология боли.

Функции ноци- антиноцицептивных систем. Система зрения. Система слуха. Вестибулярная система.

Система вкуса. Система обоняния. Соматосенсорная система.

**Физиология высшей нервной и психической деятельности** Условные и безусловные рефлексы.

Мышление. Память. Анализ психической деятельности человека. Сон и фазы сна. Циркадные ритмы и физиологические изменения во время сна.

**Физиология крови и кровообращения;** Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Функции сердца. Морфо-функциональные особенности организации сердца.

Физиологические свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл, его фазовая структура. Механические, звуковые, электрические проявления сердечной деятельности. Физиологические основы

электрокардиографии. Механизмы регуляции сердечной деятельности. Сосудодвигательный центр (прессорный и депрессорный отделы). Периферические и центральные влияния на активность нейронов сосудодвигательного центра.

**Физиология дыхания;** Дыхание, его основные этапы, значение для организма. Внешнее дыхание.

Легочные объемы и емкости. Спирометрия, спирография, пневмотахометрия.

Газообмен в легких. Газообмен в тканях. Транспорт кислорода кровью. Понятие дыхательного центра, современные представления о его структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра.

Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.

Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы).

Схема функциональной системы, обеспечивающей поддержание постоянства газового состава крови.

**Физиология пищеварения;** Пищеварение, его значение в жизнеобеспечении. Пищеварительные (секреторная, моторная и всасывательная) и непищеварительные функции пищеварительной системы. Классификация пищеварительных процессов (аутолическое, симбионтное и собственное пищеварение; внутриклеточное и внеклеточное пищеварение, полостное и мембранные пищеварение).

Пищеварительный конвейер. Секреция в ЖКТ. Моторная деятельность ЖКТ. Регуляция ЖКТ.

**Физиология обмена веществ и энергии;** Понятие об обмене веществ и энергии. Представление об энергетическом балансе организма. Калорическая ценность различных питательных веществ. Основной обмен, условия определения основного обмена, факторы, влияющие на его величину. Должный основной обмен. Суточный обмен и его составляющие. Методы прямой и непрямой калориметрии.

Физиологические основы питания. Принципы организации рационального питания.

**Физиология терморегуляции;** Понятие терморегуляции. Температурная схема тела, ее суточные колебания. Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Физическая и химическая терморегуляция.

Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма. Понятие о гипо- и гипертермии.

**Физиология выделения;** Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза. Понятие о выделительной системе. Почка – главный выделительный орган. Морфо-функциональная характеристика нефロна, особенности его кровоснабжения. Саморегуляция почечного кровотока.

Процесс мочеобразования. Механизм клубочковой фильтрации, его регуляция. Механизмы регуляции процесса реабсорбции. Роль основных гуморальных факторов: альдостерона, антидиуретического гормона и натрийуретического фактора. Секреция в почечных канальцах. Представление о гомеостатических функциях почек.

## 9. Цели и результаты обучения (по темам дисциплины)

### Календарно-тематический план

#### 9.1 Лекции (приложение 1)

#### 9.2. План практических занятий (приложение 1)

#### 9.3. Самостоятельная работа студентов (приложение 1)

### Рекомендации по организации СРС и СРСП

#### **А) Методика работы с лекционным материалом**

1. Обязательным условием является посещение всех лекций и конспектирование излагаемого материала.
2. Усвоение и закрепление материалов лекции необходимо проводить в первые дни после ее прослушивания, так как это потребует наименьших затрат времени на изучение данной темы.
3. Вначале необходимо изучить конспект лекции, схемы и рисунки, приведенные в нём. При необходимости следует обратиться к рекомендованной литературе и дополнить лекционные сведения.
4. В заключение мысленно проработать ответы на вопросы плана лекции.
5. В случае пропуска лекции, необходимо воспользоваться планом лекции, а изучение

материала и подготовку реферата по теме лекции проводить по рекомендованной литературе.

6. Повторно возвратиться к материалам лекции необходимо:

- при подготовке к итоговому занятию (контрольные работы);
- подготовке к модульному контролю (при этом необходимо обратить внимание на объем контрольных вопросов).

**Б) Закрепление материала практических занятий**

1. Самостоятельная работа для закрепления знаний материала практического занятия наиболее эффективна при условии обязательного их посещения. Во время практического занятия студенты знакомятся с темой и учебными элементами занятия, находят на учебных препаратах органы и элементы их строения, овладевают навыками препаровки. Пользуясь учебником, интерактивными инструментами, учебными пособиями, получая консультацию преподавателя, обучаются практическим навыкам в физиологии описывают функционирование органов и систем; на основе полученных знаний решают ситуационные и базовые клинические задачи.
2. Закрепление знаний материала практических занятий проводится самостоятельно в промежутках между практическими занятиями. Наиболее эффективными и приемлемыми являются такие формы подготовки к занятиям:
  - самоподготовка после занятий с использованием методических рекомендаций для студентов, учебной литературы и полученных у лаборанта необходимых натуральных учебных препаратов, а также с возможным получением консультации дежурного преподавателя при возникновении вопросов;
  - работа в библиотеке или в домашних условиях с обязательным использованием учебника, интерактивных инструментов, учебных пособий и практикумов;
3. Необходимо составление конспекта изучаемой темы в домашних тетрадях самоподготовки. При этом важно, чтобы студент кратко ответил на все вопросы плана изучения данного занятия, которые предлагаются преподавателем на практическом занятии, сделал зарисовки, схемы, логические графоструктуры.
4. Важным этапом самостоятельной подготовки студентов является четкое представление о морфофункциональной взаимосвязи учебных элементов данной темы занятия с изученным раньше материалом. Учебные элементы любой темы взаимосвязаны, так как, основной целью нормальной физиологии является изучение как общих, так и частных процессов, происходящих в здоровом организме человека, подготавливая и формируя мышление врача.
5. Заключительным этапом подготовки и усвоения практического занятия является умение конструировать и давать полные ответы на контрольные вопросы и тестовые задания, которые приводятся в тематических практикумах и пособиях, изданных кафедрой, и расположенных на внутреннем электронном сайте университета; а также об основных закономерностях функционирования целого организма, отдельных систем и механизмах их регуляции, основах физиологических методов исследования, понимание взаимосвязи учебных элементов между собой ранее изученным материалом.

**В) Отработки пропущенных лекций и практических занятий**

3. Все пропущенные лекции и практические занятия отрабатываются студентами в полном объеме не позже, чем через две недели после пропуска. Если срок не выдержан, то пропуски даже по уважительной причине (имеется разрешение деканата) отрабатываются с разрешения декана факультета.
4. Пропущенные лекции и практические занятия без уважительной причины отрабатываются во внеурочное время в соответствии с графиком отработок на кафедре

- (смотрите информационную доску кафедры), где указано время и дата отработок.
5. Пропущенные занятия по уважительной причине отрабатываются по графику кафедры, или их можно отработать преподавателю группы в дни его работы со студентами по графику индивидуальной работы.
  6. Для отработок пропущенных лекций необходимо, используя рекомендованную литературу, составить реферат по всем вопросам плана лекции и по результатам беседования с лектором получить по теме лекции зачет.
  7. Для отработки практического занятия необходимо самостоятельно подготовиться по теме занятия. Во время отработки изучить и усвоить практическую часть занятия, а затем ответить на положительную оценку преподавателю, который принимает отработки.
  8. При наличии неотработанных лекций и практических занятий студенты не допускаются к итоговому модульному контролю. Если студент пропустил более 50 % практических занятий, то он отрабатывает их по индивидуальному плану во внеаудиторное время.

### **Г) Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы**

К внеаудиторной форме работы относится самостоятельная работа по подготовке внеаудиторных тем, которые не рассматриваются на практических занятиях, но вынесены на итоговые занятия и итоговый модульный контроль.

Темы внеаудиторных занятий по всем модулям нормальной физиологии изложены в плане самостоятельной работы, а также находятся на стенде кафедры. Уточнить отдельные вопросы внеаудиторных тем студент может у преподавателя во время самостоятельной работы на практических занятиях и консультациях.

Самостоятельная работа может проводиться в библиотеке и в домашних условиях с использованием рекомендованной литературы по нормальной физиологии, а также на кафедре во внеучебное время с использованием учебных и музейных препаратов.

Работа должна выполняться согласно тематического плана самостоятельной работы и коррелировать с контрольными заданиями итоговых занятий и итогового модульного контроля.

### **Е) Организация индивидуальной учебно-исследовательской работы студентов (УИРС)**

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) является составной частью учебного процесса и выполняется согласно рабочей программе по нормальной физиологии. Основной целевой задачей УИРС является самостоятельное выполнение студентами определенных заданий.

#### ***Рассматриваемые вопросы:***

1. Подготовка обзора научной литературы (реферат).
2. Подготовка иллюстративного материала по рассматриваемым темам.
3. Изготовление учебных и музейных препаратов.
4. Проведение научного исследования в рамках студенческого научного кружка или кафедральной научной темы.

#### ***Студент должен знать:***

1. Основные методы и приемы исследовательской работы.
2. Как следует изучать литературу.
3. Как подготовить студенческий научный доклад.
4. Критерии оценки исследуемой работы.

#### ***Студент должен уметь:***

1. Пользоваться университетской и кафедральной библиотекой, журнальными и газетными статьями, стендовой информацией, использовать информационно-поисковую компьютерную базу Internet, фондами анатомического музея кафедры.
  2. Подготовить иллюстративный материал по рассматриваемой теме (натуальный препарат, мультимедийную презентацию, набор таблиц, схем, рисунков и т.п.)
- Самостоятельная работа по подготовке внеаудиторной темы начинается с выбора

персонального задания и подготовки обзора научной литературы. Уточнить отдельные вопросы внеаудиторных тем студент может у преподавателя во время самостоятельной работы на практических занятиях и консультациях.

Самостоятельная работа может проводиться в библиотеке университета и в домашних условиях с использованием рекомендованной литературы по анатомии человека, а также на кафедре во внеучебное время с использованием учебных и музейных препаратов.

Работа должна выполняться согласно тематического плана самостоятельной работы и коррелировать с контрольными заданиями итоговых занятий и итогового модульного контроля.

Для выбора (по желанию) индивидуальной работы в рамках модуля следует ознакомиться с рекомендованными видами и темами заданий.

При подготовке обзора научной литературы (реферата), а также изготовления натуральных препаратов следует руководствоваться изданными кафедрой методическими пособиями.

Все виды внеаудиторной работы учитываются при оценивании учебной длительности студентов как по изучению материала каждого модуля, так и по дисциплине в целом. Текущие результаты демонстрируются с помощью специального стенда «Результаты УИРС». На стенде будут представлены материалы по организации и проведению учебно-исследовательской работы студентов: положения об олимпиаде и конкурсах, их результаты, перечень предлагаемых тем для устных сообщений, иллюстрации и т. д.

## **11. Образовательные технологии**

Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий:

*Активные формы учебных занятий:*

Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

1. Ролевые и деловые игры
2. Компьютерная симуляция
3. Лекция (проблемная, визуализация и др.)
4. Дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него)

Всего 10% интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Технические средства обучения:**

#### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для чтения лекций и проведения практических и лабораторных работ имеются мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор таблиц и слайдов, комплект оборудования для проведения демонстраций физических опытов.

Для проведения лабораторных работ используются: мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор демонстрационных таблиц и плакатов, осциллографы, лазеры, звуковые генераторы, УЗ генераторы, фотоэлектроколориметры, рефрактометры, вискозиметры, для УВЧ-терапии, микроскопы, дифракционные решетки, детекторы ионизирующего излучения.

### **Учебно-методические и информационные материалы**

### **Основная литература:**

1. Arthur C. Guyton, John Edward Hall Textbook of Medical Physiology. - 11<sup>th</sup> edition. - Калифорнийский университет: Elsevier Saunders, 2006. - 1116 с.

2.K.Sembulingan,PremaSembulingam-Essentials of Medical Physiology - 6 edition. — Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, 2012. — 1092 p. — ISBN-10: 9350259362. — ISBN-13: 978-9350259368.

### **Дополнительная литература.**

1. Ganong's Review of Medical Physiology 25th Edition / Kim E. Barrett, Susan M. Barman, Scott Boitano, Heddwen Brooks, - 25th изд. - CA: McGraw Hill Professional, 2015. - 768 с.

2. Cindy L. Stanfield Principles of Human Physiology, Global Edition. - 6th изд. Pearson Education Limited, 2016. - 816 с.

3. N. Geetha Practical Physiology. - Jaypee: Jaypee, 2017. - 393 с.

### **Программное обеспечение, электронные источники**

1. Курс лекций по анатомии и физиологии человека Khan Academy

<https://www.khanacademy.org/science/health-and-medicine/human-anatomy-and-physiology>.

2. Обучающая анимация по анатомии <http://bio-alive.com/animations/anatomy>

3. Обучающая анимация по физиологии <http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage2>

<http://www.bartleby.com/107/>

4. Лаборатория сократительных элементов <http://muscle.ucsd.edu/musintro/jump.shtml>

## **1. Политика выставления баллов**

<b>100 балльная система</b>	<b>30 балльная система</b>	<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Цифровой эквивалент оценки</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
87 – 100	<b>26 – 30</b>	A	4,0	Отлично
80 – 86	<b>24 – 25</b>	B	3,33	
74 – 79	<b>22 – 23</b>	C	3,0	Хорошо
68 -73	<b>20 – 21</b>	Д	2,33	
61 – 67	<b>18 – 19</b>	E	2,0	Удовлетворительно
31-60	<b>9 – 17</b>	FX	0	Неудовлетворительно
0-30	<b>0 – 8</b>	X	0	

### ***Форма и характер проведения контрольных работ***

Контроль уровня и качества знаний студентов предусматривает:

а) **текущий контроль** по материалу проходимой темы, который завершается согласно календарно-тематическому плану занятий

б) **рубежный контроль** - семестровая аттестация в виде модуля (2 раза на каждом семестре);

в) **итоговый контроль** в виде экзамена (в конце II и III семестров);

**Календарно-тематический план лекций  
для студентов по специальности 560001 - лечебное дело ( GM )  
( 2- й семестр, 2020-2021 уч. г.)**

<b>№ недели</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Наименование разделов, модулей, темы и учебных вопросов</b>	<b>Кол- во часов</b>	
<b>По учебному плану</b>	1.	Основные понятия и принципы нормальной физиологии. Физиология возбудимых тканей .	2 ч.	<b>12 часов</b>
	2.	Введение в НС. Физиология нейронов и синапсов.	2 ч.	
	3.	Физиология сократительных элементов.	2 ч.	
	4.	Нейрофизиология ЦНС. Физиология спинного мозга. Рефлекс, рефлекторная дуга.		
	5.	Физиология ствола мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг). Физиология мозжечка.	2 ч.	
	6.	Кора головного мозга. Физиология АНС.	2 ч.	
		<b>1 -ый модуль : « Физиология возбудимых тканей и НС »</b>	<b>2 ч.</b>	
<b>По учебному плану</b>	7.	Эндокринная система и ее регуляция	2 ч.	<b>12 часов</b>
	8.	Физиология эндокринных желез	2 ч.	
	9.	Введение в физиологию сенсорных систем.Болевая чувствительность	2 ч.	
	10.	Физиология зрения, слуха, равновесия и химических анализаторов.	2 ч.	
	11.	Физиология высшей нервной деятельности.	2 ч.	
	12.	Сон и бодрствование.	2 ч.	
		<b>2-й модуль: «Физиология эндокринной системы и ВНД»</b>	<b>2 ч.</b>	

**Календарно-тематический план практических занятий  
для студентов по специальности 560001 - лечебное дело ( GM )  
( 2- й семестр, 2022-2023уч. г.)**

<b>№ недели</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Наименование разделов, модулей, темы и учебных вопросов</b>	<b>Кол- во часов</b>	
<b>По учебному плану</b>	1.	Основные понятия и принципы нормальной физиологии.	2 ч.	<b>18 часов</b>
	2.	Физиология возбудимых тканей .	2 ч.	
	3.	Введение в НС. Физиология нейронов и синапсов.	2 ч.	
	4.	Физиология сократительных элементов.	2 ч.	
	5.	Нейрофизиология ЦНС. Физиология спинного мозга. Рефлекс, рефлекторная дуга.	2 ч.	
	6.	Физиология ствола мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг).	2 ч.	
	7.	Физиология мозжечка.	2 ч.	
	8.	Кора головного мозга.	2 ч.	
	9.	Физиология АНС.	2 ч.	
	<b>1 -ый модуль : « Физиология возбудимых тканей и НС »</b>			<b>2 ч.</b>
<b>По учебному плану</b>	10.	Физиология эндокринных желез I.	2 ч.	<b>18 часов</b>
	11.	Физиология эндокринных желез II.	2 ч.	
	12.	Эндокринная система и ее регуляция.	2 ч.	
	13.	Введение в физиологию сенсорных систем. Болевая чувствительность.	2 ч.	
	14.	Физиология зрения, и химических анализаторов.	2 ч.	
	15.	Физиология слуха, равновесия.	2 ч.	
	16.	Физиология ВНД I. Мышление и сознание. Сигнальные системы. Функции речи. Речевые функции полушарий.	2 ч.	
	17.	Физиология ВНД II. Безусловные рефлексы. Память и эмоции.	2 ч.	
	18.	Физиология ВНД III. Биоритмы. Сон и бодрствование.	2 ч.	
	<b>2-й модуль: «Физиология эндокринной системы и ВНД»</b>			<b>2 ч.</b>
<b>Итого</b>	Лекционных занятий			<b>24 ч</b>

<b>часов</b>	Практические занятия	36 ч
	Модули	4 часа

**Календарно-тематический план лекций**  
**для студентов по специальности 560001 - лечебное дело ( GM )**  
**( 3- й семестр, 2020-2021 уч. г.)**

<b>№ недели</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Наименование разделов, модулей, темы и учебных вопросов</b>	<b>Кол-во часов</b>	
По учебному плану	1.	Физиология крови и форменных элементов.	2 ч.	12 часов
	2.	Группы крови и резус-фактор. Гемодинамика и гемостаз.	2 ч.	
	3.	Физиология сердечной мышцы. Возбудимость, сократимость, проводимость, ритмичность. Основы ЭКГ. Нервная регуляция ССС.	2 ч.	
	4.	Физиология дыхания. Вентиляция в легких.		
	5.	Газообмен в легких . Транспорт газов в крови.	2 ч.	
	6.	Регуляция дыхания. Физиология дыхания в гипо- и гипербарических условиях.	2 ч.	
	<b>1 -ый модуль :</b> <b>«Физиология ССС и Дыхания»</b>			<b>2 ч.</b>
По учебному плану	7.	Общая физиология пищеварения . Основные принципы пищеварения, абсорбции и моторики пищеварительного тракта.	2 ч.	12 часов
	8.	Пищеварение в полости рта и желудке. Пищеварение в тонком кишечнике.	2 ч.	
	9.	Печень и поджелудочная железа. Пищеварение в толстом кишечнике.	2 ч.	
	10.	Физиология обмена веществ. Механизм терморегуляции.	2 ч.	
	11.	Физиология выделения. Физиология почек.	2 ч.	
	12.	Клубочковая фильтрация, почечный кровоток. Регулирование образования мочи и почечной фильтрации. Регулирование осмолярности ЭКФ, Na, K, Ca, Mg.	2 ч.	
	<b>2 -ой модуль :</b> <b>«Физиология ЖКТ и Выделения»</b>			<b>2 ч.</b>

**Календарно-тематический план практических занятий  
для студентов по специальности 560001 - лечебное дело ( GM )  
( 3- й семестр, 2020-2021 уч. г. )**

№ недели	№ занятия	Наименование разделов, модулей, темы и учебных вопросов	Кол-во часов	
По учебному плану	1.	Физиология крови и форменных элементов	2 ч.	18 часов
	2.	Группы крови и резус-фактор..	2 ч.	
	3.	Гемодинамика и гемостаз Физиология сердечной мышцы. Возбудимость, сократимость, проводимость, ритмичность.	2 ч.	
	4.	Сердечный выброс, венозный возврат и их регуляция. Сердечные клапаны и тоны сердца.	2 ч.	
	5.	Основы ЭКГ. Регуляция ССС. Физиология дыхания.	2 ч.	
	6.	Легочная вентиляция. Объемы легких и механическое дыхание.	2 ч.	
	7.	Легочное кровообращение. Газообмен в легких	2 ч.	
	8.	Транспорт газов в крови. Физиология дыхания в гипогипербарических условиях.	2 ч.	
	9.	Глубоководное погружение и другие гипербарические состояния в физиологии..	2 ч.	
	<b>1 -ый модуль : «Физиология ССС и Дыхания»</b>			<b>2 ч.</b>
По учебному плану	10.	Общая физиология пищеварения. Основные принципы пищеварения, абсорбции и моторики пищеварительного тракта.	2 ч.	18 часов
	11.	Физиология пищеварения в полости рта и желудка.	2 ч.	
	12.	Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в ЖКТ. Пищеварение в толстом кишечнике.	2 ч.	
	13.	Моторика в ЖКТ. Обмен углеводов, образование АТФ.	2 ч.	
	14.	Обмен белков, жиров. Печень как орган.	2 ч.	
	15.	Тепловой обмен и механизмы терморегуляции.	2 ч.	
	16.	Физиология выделения. Физиология почек. Механизм образования мочи.	3ч.	
	17.	Клубочковая фильтрация, почечный кровоток. Регуляция образования мочи и клубочковой фильтрации. Регуляция РН и осморегуляция крови.	3ч.	
	<b>2 -ой модуль : «Физиология ЖКТ и Выделения»</b>			<b>2 ч.</b>
Итого часов	Лекционных занятий			24 ч
	Практические занятия			36 ч
	Модули			4 часа

## Учебно-методические материалы по лекционным занятиям на 2 семестр

### **РК 1: «Физиология возбудимых тканей и НС»**

<i>№ и название темы</i>	<i>Наименование изучаемых вопросов</i>	<i>К-во Час</i>	<i>Ли т-ра</i>	<i>Исп обр. зов-тех н</i>	<i>Нед</i>
<b>Тема 1.</b> Основные понятия и принципы нормальной физиологии. Физиология возбудимых тканей .	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение основных свойств биологических мембран и механизмов транспорта веществ через биомембранны. Изучение механизмов происхождения мембранных потенциала</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Физиология как наука. Предмет, задачи и методы физиологии.</i></li> <li>2. <i>Внутренняя среда организма. Понятие о гомеостазе.</i></li> <li>3. <i>Механизмы регуляции функций организма.</i></li> <li>4. <i>Свойства и функции биомембран.</i></li> <li>5. <i>Потенциал покоя. Потенциал действия. Механизмы их происхождения.</i></li> </ol> <p><b>РОТ:</b> Знает: Основные понятия и этапы развития физиологии. Строение клеточной мембраны и виды транспорта. Фазы ПД и фазы возбудимости. Умеет: Объяснять соотношения фаз ПД и возбудимости. Объяснять механизмы происхождения мембранных потенциала</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	1-я
<b>Тема 2.</b> Введение в НС. Физиология нейронов и синапсов.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение механизмов проведения возбуждения по нервным волокнам и синапсам.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Нервные волокна- физиологические особенности и функции структурных элементов.</i></li> <li>2. <i>Классификация, механизм проведения возбуждения по</i></li> </ol>	2	1,2 ,4.	ЛВ, ЛП С3	1-я

	<p>нервным волокнам.</p> <p>3. Синапс- классификация, свойства, механизмы синаптической передачи.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Строение и классификацию нервных волокон и синапсов.</p> <p>Умеет: Объяснять механизмы проведения возбуждения по нервным волокнам и синапсам.</p>				
<b>Тема 3.</b> Физиология сократительных элементов.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение структурно-функциональной характеристики мышц.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды, свойства и функциональное назначение мышц. Макро и микроструктура мышц.</li> <li>2. Механизм мышечного сокращения и расслабления.</li> <li>3. Режимы и виды мышечных сокращений. Утомление мышц.</li> <li>4. Структурно-функциональные особенности гладких мышц.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Свойства мышечной ткани.</p> <p>Умеет: Классифицировать и характеризовать виды и режимы сокращения.</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	2-я
<b>Тема 4.</b> Нейрофизиология ЦНС. Физиология спинного мозга. Рефлекс, рефлекторная дуга.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение общих принципов регуляции в ЦНС.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейрон- как структурно-функциональная единица ЦНС.</li> <li>2. Торможение в ЦНС, его виды и механизмы.</li> <li>3. Особенности распространения возбуждения в ЦНС.</li> <li>4. Свойства нервных центров.</li> <li>5. Координационная и интегративная роль ЦНС.</li> <li>6. Роль спинного мозга в регуляции двигательной активности.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Механизмы возбуждения и торможения в ЦНС.</p> <p>Умеет: Объяснять функции спинного мозга, ствола и мозжечка в регуляции двигательной активности.</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	2-я

<b>Тема 5</b> Физиология ствола мозга, мозжечка и промежуточного мозга	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение функции  ствола мозга, мозжечка и  промежуточного мозга.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ствол мозга и его роль в регуляции  двигательных функций.</i></li> <li>2. <i>Физиология мозжечка.</i></li> <li>3. <i>Физиология промежуточного мозга.</i></li> <li>4. <i>Функции базальных ядер и  лимбической системы.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b>  Умеет: Объяснять функции спинного  мозга, ствола и мозжечка в регуляции  двигательной активности.</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	3-я
<b>Тема 6.</b> Кора головного мозга. Физиолог ия АНС.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение подкорковых  структур и коры головного мозга.  Изучение влияние регуляции  вегетативной нервной системы организма.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Роль коры больших полушарий.</i></li> <li>2. <i>Методы исследования ЦНС.</i></li> <li>3. <i>Структура и функции отделов  ВНС</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b>  Знает: Физиологическую роль отделов  головного мозга. Влияния  симпатической, парасимпатической,  метасимпатической нервной системы на  внутренние органы.  Умеет: Описывать функции подкорковых  и корковых структур. Анализировать  роль вегетативной нервной системы в  регуляции гомеостаза.</p>	2	1.2 3	ЛВ, ЛП С3	3 -я
	<b>ВСЕГО</b>	<b>12ч</b>			3

**РК-2 : «Физиология эндокринной системы и ВНД»**

<i>№ и название темы</i>	<i>Наименование изучаемых вопросов</i>	<i>К-во час</i>	<i>Лит-ра</i>	<i>Исп обр. зов-тех н</i>	<i>Нед</i>
<b>Тема 7.</b> Эндокринная система и ее регуляция.	<p>Цель занятия: Изучение основных характеристик гуморальной регуляции.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об эндокринных железах</li> <li>2. Физиологическая роль эндокринных желез.</li> <li>3. Виды желез и их функции.</li> <li>4. Гипоталамо-гипофизарная система.</li> </ol> <p><b>РОТ:</b></p> <p>Знает: Свойства и функции гормонов. Принцип обратной связи.</p> <p>Умеет: Классифицировать гормоны. Объяснять функции гипоталамо-гипофизарной системы.</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	5-я
<b>Тема 8.</b> Физиология эндокринных желез.	<p>Цель занятия: Изучение функции гормонов гипофиза, эпифиза, щитовидной, паратитовидных, поджелудочной желез, тимуса.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции гормонов гипофиза, эпифиза и тимуса.</li> <li>2. Функции гормонов щитовидной железы.</li> <li>3. Функции гормонов паратитовидной железы.</li> <li>4. Функции гормонов поджелудочной железы.</li> </ol> <p><b>РОТ:</b></p> <p>Знает: Функции гормонов.</p> <p>Умеет: Объяснять механизм действия гормонов гипофиза, эпифиза, щитовидной, паратитовидных, поджелудочной желез, тимуса.</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	5-я
<b>Тема 9.</b> Введение в физиологию сенсорных систем. Болевая чувствительность	<p>Цель занятия: Изучение общих принципов работы анализаторов. Ноцицептивная система.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика сенсорных систем.</li> <li>2. Свойства сенсорных систем.</li> <li>3. Болевая чувствительность.</li> </ol> <p><b>РОТ:</b></p>	2	1,2	ЛВ, ЛП С3	6-я

	<p>Знает: Общие характеристики сенсорных систем.</p> <p>Умеет: Объяснять функции ноцицептивной системы.</p>				
<b>Тема 10.</b> Физиология зрения, слуха, равновесия и химических анализаторов.	<p>Цель занятия: Изучение функции слухового, вестибулярного, вкусового, обонятельного анализатора и соматосенсорной системы.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Физиология слухового, вестибулярного анализаторов.</i></li> <li>2. <i>Физиология вкусового и обонятельного анализаторов.</i></li> <li>3. <i>Соматосенсорная система.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Периферические, проводниковые и центральные отделы анализаторов.</p> <p>Умеет: Объяснять функции анализаторов.</p>	2	1,2	ЛБ, ЛВ, МШ	6-я
<b>Тема 11.</b> Физиология высшей нервной деятельности.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение функции высшей нервной деятельности.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условные и безусловные рефлексы.</li> <li>2. Торможение условных рефлексов.</li> <li>3. Типы ВНД и темперамент личности.</li> <li>4. Формы психической деятельности и сознание.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические основы поведения и формы психической деятельности, сознания.</p> <p>Умеет: Объяснять правила выработки условного рефлекса. Охарактеризовать типы ВНД.</p>	2	1,2	ЛВ, ЛП	7-я
<b>Тема 12.</b> Сон и бодрствование.	<p>Цель занятия: Изучение характеристики отдельных форм психической деятельности и механизмов сна.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классифицируйте и дайте характеристику основных форм психической деятельности: ощущения, внимания, восприятие, мышление.</li> <li>2. Расскажите о физиологической основе мотивации.</li> <li>3. Охарактеризуйте эмоции, причину их возникновения и значение.</li> <li>4. Опишите виды, фазы и механизмы сна.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p>	2	1,2	СЗ ЛВ, ЛП	7-я

	Знает: Формы психической деятельности человека, виды и механизмы сна. Умеет: Определять виды мышления.				
	<b>ВСЕГО</b>	<b>12ч</b>			<b>3</b>

Учебно-методические материалы по практическим занятиям на 2 семестр  
**РК 1: « Физиология возбудимых тканей и НС »**

<i>№ и название темы</i>	<i>Изучаемые вопросы и задания</i>	<i>Кол-во час</i>	<i>Ба-л-лы</i>	<i>Ли-т-ра</i>	<i>Исп обр тех-н</i>	<i>Не-дел-и</i>
<b>Тема 1.</b> Основные понятия и принципы нормальной физиологии.	<p><b>Цель практического занятия:</b> изучение физиологических функций организма здорового человека на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и системном уровнях организации, механизмов регуляции физиологических функций, показателей характеризующих нормальное состояние и резервы основных функций организма, физиологических принципов здорового образа жизни.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи нормальной физиологии</li> <li>2. Связь нормальной физиологии с другими дисциплинами и её роль в системе медицинского образования.</li> <li>3. Биологическая характеристика живого организма.</li> <li>4. Методы исследования, используемые в физиологии</li> </ol> <p><b>РОТ:</b> Анализирует физиологических функций организма здорового человека на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и системном уровнях организации, механизмов регуляции физиологических функций, показателей характеризующих нормальное состояние и резервы основных функций организма, физиологических принципов здорового образа жизни.</p>	2	30	1,2 4,5	МГ Пре з Д МШ	1
<b>Тема 2</b>	<b>Цель практического занятия:</b>	2	30	1,2	МГ	1

<p>Физиология возбудимых тканей .</p>	<p>Изучение исторических этапов становления изучения электрических явлений в возбудимых тканях. Ознакомление с современными теориями возникновения волны возбуждения.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая физиология возбудимых тканей.</li> <li>2. Раздражимость и возбудимость.</li> <li>3. Биоэлектрические явления в тканях.</li> <li>4. Потенциал покоя и действия.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Способен анализировать особенности строения и функции клеточных мембран, ионных каналов и насосов; физиологические особенности возбудимых тканей;</p>			3	През Д МШ	
<p><b>Тема 3.</b> Введение в НС. Физиология нейронов и синапсов.</p>	<p><b>Цель практического занятия:</b> изучить принципы деятельности нервной системы, центральных синапсов, механизмы проведения импульсов по нервным волокнам</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Нейрон, функциональная классификация, физиологические свойства нервных клеток, их структурных элементов. Нейронная теория.</i></li> <li>2. <i>Физиология нервного волокна. Механизмы проведения нервного импульса в миелиновых и безмиелиновых волокнах.</i></li> <li>3. <i>Законы проведения возбуждения по нервам. Парабиоз.</i></li> <li>4. <i>Синапс: строение, свойства, классификация. Механизм передачи возбуждения в синапсах.</i></li> <li>5. <i>Рецепторы, их функции, классификация. Преобразование энергии раздражителя.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b> способен анализировать структурно-функциональные характеристики нейрона; - - особенности строения и классификацию нервных волокон - строение, классификацию синапсов, механизм передачи возбуждения в синапсах</p>	2	30	1,2 3	МГ През Д МШ	I

<p><b>Тема 4.</b> Физиология сократительных элементов.</p>	<p><b>Цель практического занятия:</b> знать основные физиологические свойства сердечной мышцы, обеспечивающие основные показатели деятельности сердца; уметь правильно интерпретировать процессы, происходящие в кардиомиоцитах, механизмы взаимодействия между ними.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация мышечных тканей, их физиологические свойства.</li> <li>2. Формы и типы мышечного сокращения. Режимы сокращения мышц. Контрактура.</li> <li>3. Сила и работа мышечного волокна. Двигательные единицы. Композиция (состав мышц).</li> <li>4. Структура мышечного волокна. Теория сокращения мышц (скольжение нитей). Расслабление и утомление мышц. Тренировка. Гипертрофия и атрофия мышц.</li> <li>5. Физиологические особенности гладких мышц.</li> </ol> <p><b>РОТ:</b> Способен анализировать физиологические свойства сократительных элементов (автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость).</p>	2	30	1,2 3	МГ Пре з Д МШ	2
<p><b>Тема 5.</b> Нейрофизиология ЦНС. Физиология спинного мозга. Рефлекс, рефлекторная дуга.</p>	<p><b>Цель практического занятия:</b> знать современные представления о системной организации функций организма и принципах их управления; изучить основные положения рефлекторной теории, структуру рефлекса, классификацию рефлексов, особенности строения спинного мозга и его функции.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий план строения центральной нервной системы.</li> <li>2. Рефлекс как структурно-функциональная единица деятельности центральной нервной системы. Принципы рефлекторной теории.</li> <li>3. Структурно-функциональная организация спинного мозга</li> <li>4. Рефлекторная и проводниковая</li> </ol>	2	30	1,2 3	МГ Пре з Д МШ	2

	<p>функция спинного мозга</p> <p><b>РОт:</b></p> <p><b>Знать</b> - современные представления о системной организации функций организма и принципах их управления; основные положения рефлекторной теории, структуру рефлекса, классификацию рефлексов, особенности проведения возбуждения в звеньях рефлекторной дуги</p> <p><b>Уметь</b> - составить принципиальную схему функциональных систем организма и объяснить функциональную роль её компонентов; анализировать функциональные элементы различных рефлексов, оценивать влияние различных факторов на рефлекторную деятельность при решении ситуационных задач.</p> <p><b>Владеть</b> - методикой выявления сухожильных рефлексов спинного мозга</p>						
<p><b>Тема 6.</b> Физиология ствола мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг).</p>	<p><b>Цель практического занятия:</b> изучить структур и функций отделов ствола мозга, умения применять знания физиологии ствола мозга для объяснения особенностей возрастных этапов и навыки владения представлениями о структурно-функциональной организации ствола мозга</p> <p><b>План :</b></p> <p>1.Общая характеристика ствола мозга. 2.Структурно-функциональная организация продолговатого мозга; 3. Структурно-функциональная организация Варолиева моста; 4.Структурно-функциональная организация среднего мозга;</p> <p><b>РОт:</b> знания структур и функций отделов ЦНС и их участие в формировании и реализации психических функций человека в норме; умения применять знания анатомии и физиологии ЦНС для объяснения особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска; навыки владения представлениями о структурно-функциональной организации центральной нервной системы.</p>	2	30	1,2 3	МГ Пре з Д МИШ	2	

<b>Тема 7.</b> Физиология мозжечка.	<p><b>Цель практического занятия:</b> изучить структур и функций мозжечка, умения применять знания физиологии мозжечка для объяснения особенностей возрастных этапов и навыки владения представлениями о структурно-функциональной организации мозжечка.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общая морфофункциональная характеристика мозжечка.</li> <li>2. Структурно-функциональная организация мозжечка.</li> <li>3. Последствия поражения структур мозжечка.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> знания структур и функций мозжечка и их участие в формировании и реализации психических функций человека в норме; умения применять знания анатомии и физиологии мозжечка для объяснения особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска; навыки владения представлениями о структурно-функциональной организации мозжечка.</p>	2	30	1,2 3	МГ Пре з Д МШ	3
<b>Тема 8.</b> Кора головного мозга.	<p><b>Цель практического занятия:</b> изучить структур и функций отделов кора головного мозга, умения применять знания физиологии кора головного мозга для объяснения особенностей возрастных этапов и навыки владения представлениями о структурно-функциональной организации кора головного мозга.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общая характеристика кора головного мозга.</li> <li>2.Кора больших полушарий. Зоны коры (двигательная, сенсорная, ассоциативная).</li> <li>3.Локализация функций в коре больших полушарий.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> знания структур и функций отделов КГМ и их участие в формировании и реализации психических функций человека в норме; умения применять знания анатомии и</p>	2	30	1,2 3	МГ Пре з СЗ	3

	физиологии КГМ для объяснения особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска; навыки владения представлениями о структурно-функциональной организации кора головного мозга.					
<b>Тема 9.</b> Физиология АНС.	<p><b>Цель практического занятия:</b> Развитие профессиональных компетенций специалиста путём формирования современных системных естественнонаучных знаний, умений и навыков исследования по теме «Физиология автономной нервной системы».</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Передача информации в вегетативных ганглиях (медиаторы, рецепторы). Их функции.</li> <li>2.Симпатическая система. Медиаторы и рецепторы периферических симпатических синапсов, их эффекты.</li> <li>3.Парасимпатическая система.</li> <li>4.Медиаторы и рецепторы периферических парасимпатических синапсов, их эффекты.</li> <li>5.Варианты функциональных взаимоотношений симпатического парасимпатического отделов автономной нервной системы в состоянии покоя при деятельном состоянии.</li> <li>6.Биоритмы автономной нервной системы</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Понимает механизмы, лежащие в основе деятельности АНС. Умеет применять знания для объяснения основных принципов работы АНС. Оценивает Владеет отдельными методами исследования различных отделов ЦНС (спинного мозга, мозжечка, коры, проводящих путей)</p>	2	30	1,2 3	МГ Пре з СЗ	3
<b>РК-1</b>		18ч	30			4

**РК-2 : «Физиология эндокринной системы и ВНД»**

<i>№ и название темы</i>	<i>Изучаемые вопросы и задания</i>	<i>Ко л-во час</i>	<i>Бал -лы</i>	<i>Ли т-ра</i>	<i>Исп обр тех н</i>	<i>Не дел и</i>
<b>Тема 1.</b> Физиология эндокринных желез I.	<b>Цель практического занятия:</b> Изучение функций гормонов эндокринных желёз.  <b>План :</b> 1.Понятие об эндокринных железах 2.Физиологическая роль эндокринных желез. 3.Виды желез и их функции. 4.Гипоталамо-гипофизарная система. <b>РОТ:</b> Понимает механизмы, лежащие в основе деятельности эндокринной системы. Умеет: Расположение, внешнее, внутреннее строение желёз; Гормоны и их физиологические эффекты; Гипоталамо-гипофизарная система; Понятие органов-мишеней. Различает центральное и периферическое звено эндокринной системы, и их классификации. Показывает на рисунках особенности строения желёз. Сравнивает физиологические эффекты различных гормонов.	2	30	1,2 ,3	МГ Пре з Д МИШ	5
<b>Тема 2.</b> Физиология эндокринных желез II.	<b>Цель практического занятия:</b> - сформировать знания, умения и навыки в области учебной программы данного занятия и овладев особенностями морфофункционального состояния органов эндокринной системы, разобраться в их строении, выяснить связь между строением органов и выполняемой функцией.  <b>План :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анатомия эндокринных желёз.</li> <li>2. Щитовидная железа</li> <li>3. Парашитовидные железы</li> <li>4. Тимус (вилочковая железа)</li> <li>5. Надпочечники</li> <li>6. Поджелудочная железа</li> <li>7. Половые железы</li> </ol>	2	30	1,2 ,3, 5		5

	<p><b>РОт:</b> Понимает механизмы, лежащие в основе деятельности эндокринной системе.</p> <p>Умеет: Расположение, внешнее, внутреннее строение желёз;</p> <p>Владеет: Показывает на рисунках особенности строения желёз. Сравнивает физиологические эффекты различных гормонов. Различают отклонение от нормы анализа на гормоны.</p>					
<b>Тема 3.</b> Эндокринная система и ее регуляция.	<p><b>Цель практического занятия:</b> Изучение функции гормонов гипофиза, эпифиза, щитовидной, паратитовидных, поджелудочной желез, тимуса.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции гормонов гипофиза, эпифиза и тимуса.</li> <li>2. Функции гормонов щитовидной железы.</li> <li>3. Функции гормонов паратитовидной железы.</li> <li>4. Функции гормонов поджелудочной железы.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Понимает механизмы, лежащие в основе деятельности эндокринной системе.</p> <p>Умеет: Расположение, внешнее, внутреннее строение желёз;</p> <p>Гормоны и их физиологические эффекты;</p> <p>Гипоталамо-гипофизарная система;</p> <p>Понятие органов-мишеней.</p> <p>Владеет: Различает центральное и периферическое звено эндокринной системы, и их классификации.</p> <p>Показывает на рисунках особенности строения желёз. Сравнивает физиологические эффекты различных гормонов.</p>	2	30	1,2 ,3, 4		5
<b>Тема 4.</b> Введение в физиологию сенсорных систем. Болевая чувствительность.	<p><b>Цель практического занятия:</b> освоить механизмы деятельности сенсорных систем для познания мира и формирования поведения; изучить механизмы восприятия информации температурным, тактильным, проприоцептивным, болевым, слуховым, вкусовым и др.</p>	2	30	1.2 .5		6

	<p>анализаторами информации, ее передачу и анализ в высших отделах мозга.</p> <p><b>План :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Физиология слухового, вестибулярного анализаторов.</li> <li>2.Физиология вкусового и обонятельного анализаторов.</li> <li>3.Соматосенсорная система.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Понимает механизмы, лежащие в основе деятельности сенсорных систем.</p> <p>Умеет решать, различные ситуационные задачи.</p> <p>После изучения темы студент понимает: строение и физиологические особенности сенсорных систем человека..</p>						
<p><b>Тема 5.</b> Физиология зрения, и химических анализаторов.</p>	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение механизмов переработки информации в зрительном и химическом анализаторе.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите отделы сенсорных систем.</li> <li>2. Характеризуйте свойства сенсорных систем.</li> <li>3. Расскажите классификацию сенсорных систем.</li> <li>4. Дайте характеристику отделов структуры зрительного анализатора.</li> <li>5. Дайте характеристику отделов обонятельного анализатора.</li> <li>6. Объясните механизм восприятия пахучих веществ.</li> <li>7. Дайте характеристику отделов вкусового анализатора.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Принцип организации сенсорных систем.</p> <p>Умеет: Определять порог вкусовой чувствительности, боли. Определять остроту зрения и поля зрения.</p>	2	30	1,3			6
<p><b>Тема 6</b> Физиология слуха, равновесия.</p>	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение механизмов переработки информации в слуховом и вестибулярном анализаторах.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте характеристику отделов слухового анализатора.</li> <li>2. Объясните механизм</li> </ol>	2	30	1,2 5			6

	<p>звуковосприятия.</p> <p>3. Объясните механизмы кодирования высоты звуков, силы звуков, локализации источника звуков.</p> <p>4. Дайте характеристику отделов вестибулярной системы.</p> <p>5. Объясните механизм восприятия изменения положения тела.</p> <p><b>РОт:</b> Знает: Принцип организации сенсорных систем. Свойства анализаторов сенсорной системы. Умеет: Определять порог слуховой чувствительности.</p>					
<b>Тема 7</b> Физиология ВНД Мышление и сознание. Сигнальные системы. Функции речи. Речевые функции полушарий.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение характеристики отдельных форм психической деятельности</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классифицируйте и дайте характеристику основных форм психической деятельности: .</li> <li>2. Типы ВНД и темперамент личности.</li> <li>3. Формы психической деятельности и сознание.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Знает: Физиологические основы поведения и формы психической деятельности, сознания. Умеет: Объяснить правила выработки условного рефлекса. Охарактеризовать типы ВНД.</p>	2	30	1,2 5		7
<b>Тема 8.</b> Физиология ВНД II. Условные рефлексы. Память и эмоции.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение физиологии высших психических функций.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте классификацию формы памяти и их характеристику.</li> <li>2. Объясните механизмы памяти.</li> <li>3. Анализируйте особенности типов ВНД.</li> <li>4. Охарактеризуйте эмоции, причину их возникновения и значение.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Знает: Значение условных и безусловных рефлексов в процессе жизнедеятельности человека. Умеет: Определять форму памяти и интерпретировать условия ее</p>	2	30	1,2 ,6		7

	возникновения.					
<b>Тема 9.</b> Физиология ВНД III. Биоритмы. Сон и бодрствование.	<p><b>Цель занятия:</b> Изучение характеристики отдельных форм психической деятельности и механизмов сна.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классифицируйте и дайте характеристику основных форм психической деятельности: ощущения, внимания, восприятие, мышление.</li> <li>2. Расскажите о физиологической основе мотивации.</li> <li>3. Охарактеризуйте эмоции, причину их возникновения и значение.</li> <li>4. Опишите виды, фазы и механизмы сна.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Знает: Формы психической деятельности человека, виды и механизмы сна. Умеет: Определять виды мышления.</p>	2	30	1,2 ,4		7
<b>РК-2</b>		18 ч	30			

### Календарно-тематический план лекции на 3 семестр

<i>№</i> и название темы	<i>№</i>	Наименование изучаемых вопросов	К- -во час	Бал- -лы	Лит- ра	Исп. обр. зане- тых	Нед
1	2	3	24	30	6	7	12
<b>Тема 1</b> Физиология крови.		<p>Цель занятия: Изучение свойств и функции крови, форменных элементов.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав крови. Основные физиологические константы крови.</li> <li>2. Физиология эритроцитов.</li> <li>3. Физиология лейкоцитов.</li> <li>4. Физиология тромбоцитов.</li> </ol> <p><b>РОт:</b> Знает: Основные физиологические константы крови. Умеет: Объяснять функции форменных</p>					1-я

		элементов крови.				
<b>Тема 2</b> Антигенные системы крови. Гемостаз.	3	<p>Цель занятия: Изучение изосерологической системы крови человека и механизмы гемостаза.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антигенная система эритроцитов. Система АВО.</li> <li>2. Система резус.</li> <li>3. Гемостаз и его виды.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Группы крови по системе АВ0 и резус фактор. Значения свертывающей и противосвертывающей системы крови.</p> <p>Умеет: Объяснять правила переливания крови и механизмы гемостаза.</p>	2	1.2.7 .	ЛВ, ЛП	2-я
<b>Тема 3</b> Физиология сердца и сердечной мышцы.	3	<p>Цель занятия: изучение особенности возбудимости и возбуждения сердечной мышцы.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности свойств типического и атипического миокарда.</li> <li>2. Проводящая система сердца.</li> <li>3. Возбудимость сердечной мышцы.</li> <li>4. Электрическая активность миоцитов узлов автоматизма и проводящей системы.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Особенности проведения возбуждения в сердечной мышце.</p>	2	1.2.4 .7.	ЛВ, ЛП	3-я
<b>Тема 4</b> Физиология дыхания. Внешнее дыхание..	4	<p>Цель занятия: Изучение этапов и механизмов внешнего дыхания.</p> <p><b>План лекций:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность и значение процесса дыхания.</li> <li>2. Газообмен между атмосферным воздухом и легкими.</li> <li>3. Газообмен между легкими и кровью.</li> <li>4. Оценка функции внешнего дыхания.</li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические показатели внешнего дыхания, газовый состав.</p> <p>Умеет: Объяснять газообмен между атмосферным воздухом, легкими и кровью.</p>	2	1.2.4 .6	ЛВ, ЛП	4-я
<b>Тема 5</b> Регуляция дыхания. Гипо -, гипербарический	5	<p>Цель занятия: Изучение этапов и механизмов внешнего дыхания.</p> <p><b>План лекций:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Сущность и значение процесса дыхания.</li> <li>6. Газообмен между атмосферным воздухом и легкими.</li> <li>7. Газообмен между легкими и кровью.</li> </ol>	2	1,2 4,5, 8,13	ЛБ, ЛВ, МШ	5-я

		<p>8. <i>Оценка функции внешнего дыхания.</i></p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические показатели внешнего дыхания, газовый состав. Умеет: Объяснять газообмен между атмосферным воздухом, легкими и кровью.</p>					
<b>Тема 6</b> Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.	2	<p>Цель занятия: Изучение механизмов транспорта газов кровью и регуляции дыхания.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Транспорт газов кровью.</i></li> <li>2. <i>Газообмен между кровью и тканями.</i></li> <li>3. <i>Регуляция дыхания.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Локализации нейронов дыхательного центра и механизмы их регуляции. Умеет: Объяснять механизмы транспорта газов кровью и их регуляции дыхания.</p>	2	1.2.3 6	ЛВ, ЛП	6-я	
<b>Тема 7</b> Физиологическое значение пищеварения. Пищеварение в полости рта.	10	<p>Цель занятия: Изучение общих характеристик пищеварения и особенностей пищеварения в ротовой полости.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Значение, характеристика пищеварительных процессов.</i></li> <li>2. <i>Пищеварение в полости рта.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Классификацию и функции пищеварения. Умеет: Объяснять механизмы обработки пищи в ротовой полости.</p>	2	1,2 4,5, 7,13	ЛВ, ЛП	7-я	
<b>Тема 8</b> Пищеварение в желудке и 12-кишке.	7	<p>Цель занятия: Изучение особенностей пищеварения в желудке и двенадцатиперстной кишки.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Пищеварение в желудке.</i></li> <li>2. <i>Пищеварение в 12-перстной кишке.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические значения ферментов желудка, печени, поджелудочной железы.</p>	2	1,2 4,5, 8,13	ЛВ, ЛП	8-я	
<b>Тема 9</b> Пищеварение в кишечнике. Состояния голода и насыщения.	9	<p>Цель занятия: Изучение особенностей пищеварения толстом и тонким кишечником, и механизмов регуляции пищеварения.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Пищеварение в тонком кишечнике.</i></li> <li>2. <i>Пищеварение в толстом кишечнике.</i></li> <li>3. <i>Основы голода и насыщения.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические основы пищеварения в толстом и тонком кишечнике. Умеет: Объяснять особенности полостного и пристеночного пищеварения.</p>	2	1,2 4,5, 8,12	ЛВ, ЛП	9-я	

<b>Тема 10</b> Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	9	Цель занятия: Изучение обмена веществ и энергии в организме. План лекций: 1. <i>Обмен веществ и питания.</i> 2. <i>Обмен энергии в организме.</i> 3. <i>Терморегуляция.</i>  <b>РОт:</b> Знает: Виды обмена веществ и механизмов их регуляции.	2		1,2 4,5, 8,11	ЛВ, ЛП	10-я
<b>Тема 11</b> Физиология выделительной системы.	6	Цель занятия: Изучение этапов мочеобразования и механизмов их регуляции. План лекций: 1. <i>Механизм образования первичной мочи.</i> 2. <i>Поворотно-противоточный механизм почек.</i> 3. <i>Регуляция образования мочи.</i> <b>РОт:</b> Знает: Роль различных отделов нефронов в образовании мочи. Умеет: Объяснять значение почек в регуляции физиологических показателей организма.	2		1.2.4 .5.	ЛВ, ЛП	11-я
<b>Тема 12</b> Адаптивные механизмы организма. Биологические ритмы.	1 1	Цель занятия: Изучение стадии адаптации, адаптивных механизмов организма и основных факторов формирующих биоритмы. План лекций: 1. <i>Характеристика адаптивных механизмов.</i> 2. <i>Классификация адаптивных механизмов.</i> 3. <i>Стрессор и стадии резистентности.</i> 4. <i>Понятие биоритмы.</i> 5. <i>Факторы формирующие биоритмы.</i> 6. <i>Классификация биоритмов.</i>  <b>РОт:</b> Знает: Характеристику и классификацию адаптивных механизмов. Роль биоритмов на организм человека.					12-я
		ВСЕГО	24	30			12

**Учебно-методические материалы по лекционным занятиям на 3 семестр**

**1 -ый модуль : «Физиология ССС и Дыхания»**

<i>№ и название темы</i>	<i>Наименование изучаемых вопросов</i>	<i>К-во час</i>	<i>Лит-ра</i>	<i>Исп. обр. зов-техн</i>	<i>Нед</i>
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>24</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>12</i>
<b>Тема 1</b> Физиология крови и форменных элементов.	<p>Цель занятия: Изучение свойств и функции крови, форменных элементов.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <i>Состав крови. Основные физиологические константы крови.</i></li> <li>2. <i>Физиология эритроцитов.</i></li> <li>3. <i>Физиология лейкоцитов.</i></li> <li>4. <i>Физиология тромбоцитов.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Основные физиологические константы крови.</p> <p>Умеет: Объяснять функции форменных элементов крови.</p>	<i>2</i>			<i>1-я</i>
<b>Тема 2</b> Группы крови и резус-фактор. Гемодинамика и гемостаз.	<p>Цель занятия: Изучение изосерологической системы крови человека и механизмы гемостаза.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <i>Антигенная система эритроцитов.</i> <i>Система АВО.</i></li> <li>5. <i>Система резус.</i></li> <li>6. <i>Гемостаз и его виды.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Группы крови по системе АВ0 и резус фактор. Значения свертывающей и противосвертывающей системы крови.</p> <p>Умеет: Объяснять правила переливания крови и механизмы гемостаза.</p>	<i>2</i>	<i>1.2.7.</i>	<i>ЛВ, ЛП</i>	<i>2-я</i>
<b>Тема 3</b> Физиология сердечной мышцы. Возбудимость, сократимость, проводимость, ритмичность. Основы ЭКГ. Нервная регуляция ССС.	<p>Цель занятия: изучение особенности возбудимости и возбуждения сердечной мышцы.</p> <p><b>План:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Особенности свойств типического и атипического миокарда.</i></li> <li>2. <i>Проводящая система сердца.</i></li> <li>3. <i>Возбудимость сердечной мышцы.</i></li> <li>4. <i>Электрическая активность миоцитов узлов автоматизма и проводящей системы.</i></li> </ol> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Особенности проведения возбуждения в сердечной мышце.</p>	<i>2</i>	<i>1.2.4. 7.</i>	<i>ЛВ, ЛП</i>	<i>3-я</i>
<b>Тема 4</b> Физиология дыхания. Вентиляция в легких.	<p>Цель занятия: Изучение этапов и механизмов внешнего дыхания.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. <i>Сущность и значение процесса дыхания.</i></li> </ol>	<i>2</i>	<i>1.2.4. 6</i>	<i>ЛВ, ЛП</i>	<i>4-я</i>

	<p>10. Газообмен между атмосферным воздухом и легкими.</p> <p>11. Газообмен между легкими и кровью.</p> <p>12. Оценка функции внешнего дыхания.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические показатели внешнего дыхания, газовый состав.</p> <p>Умеет: Объяснять газообмен между атмосферным воздухом, легкими и кровью.</p>				
<b>Тема 5</b> Газообмен в легких . Транспорт газов в крови.	<p>Цель занятия: Изучение этапов и механизмов внешнего дыхания.</p> <p>План лекции:</p> <p>13. Сущность и значение процесса дыхания.</p> <p>14. Газообмен между атмосферным воздухом и легкими.</p> <p>15. Газообмен между легкими и кровью.</p> <p>16. Оценка функции внешнего дыхания.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические показатели внешнего дыхания, газовый состав.</p> <p>Умеет: Объяснять газообмен между атмосферным воздухом, легкими и кровью.</p>	2	1,2 4,5, 8,13	ЛБ, ЛВ, МШ	5-я
<b>Тема 6</b> Регуляция дыхания. Физиология дыхания в гипо- и гипербарических условиях.	<p>Цель занятия: Изучение механизмов транспорта газов кровью и регуляции дыхания.</p> <p>План лекции:</p> <p>4. Транспорт газов кровью.</p> <p>5. Газообмен между кровью и тканями.</p> <p>6. Регуляция дыхания.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Локализации нейронов дыхательного центра и механизмы их регуляции.</p> <p>Умеет: Объяснять механизмы транспорта газов кровью и их регуляции дыхания.</p>	2	1.2.3 6	ЛВ, ЛП	6-я
<b>Тема 7</b> Общая физиология пищеварения . Основные принципы пищеварения, абсорбции и моторики пищеварительного тракта.	<p>Цель занятия: Изучение общих характеристик пищеварения и особенностей пищеварения в ротовой полости.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Значение, характеристика пищеварительных процессов.</p> <p>2. Пищеварение в полости рта.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Классификацию и функции пищеварения.</p> <p>Умеет: Объяснять механизмы обработки пищи в ротовой полости.</p>	2	1,2 4,5, 7,13	ЛВ, ЛП	7-я
<b>Тема 8</b> Пищеварение в полости рта и желудке. Пищеварение в тонком кишечнике.	<p>Цель занятия: Изучение особенностей пищеварения в желудке и двенадцатиперстной кишке.</p> <p>План лекции:</p> <p>3. Пищеварение в желудке.</p> <p>4. Пищеварение в 12-перстной кишке.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает: Физиологические значения ферментов желудка, печени, поджелудочной железы.</p>	2	1,2 4,5, 8,13	ЛВ, ЛП	8-я

<p><b>Тема 9</b> Печень и поджелудочная железа. Пищеварение в толстом кишечнике.</p>	<p>Цель занятия: Изучение особенностей пищеварения толстом и тонким кишечнике, и механизмов регуляции пищеварения. План лекции: 4. <i>Пищеварение в тонком кишечнике.</i> 5. <i>Пищеварение в толстом кишечнике.</i> 6. <i>Основы голода и насыщения.</i></p> <p><b>РОт:</b> Знает: Физиологические основы пищеварения в толстом и тонком кишечнике. Умеет: Объяснять особенности полостного и пристеночного пищеварения.</p>	2	1,2 4,5, 8,12	ЛВ, ЛП	9-я
<p><b>Тема 10</b> Физиология обмена веществ. Механизмы терморегуляции.</p>	<p>Цель занятия: Изучение обмена веществ и энергии в организме. План лекции: 4. <i>Обмен веществ и питания.</i> 5. <i>Обмен энергии в организме.</i> 6. <i>Терморегуляция.</i></p> <p><b>РОт:</b> Знает: Виды обмена веществ и механизмов их регуляции.</p>	2	1,2 4,5, 8,11	ЛВ, ЛП	10-я
<p><b>Тема 11</b> Физиология выделения. Физиология почек.</p>	<p>Цель занятия: Изучение этапов мочеобразования и механизмов их регуляции. План лекции: 4. <i>Механизм образования первичной мочи.</i> 5. <i>Поворотно-противоточный механизм почек.</i> 6. <i>Регуляция образования мочи.</i></p> <p><b>РОт:</b> Знает: Роль различных отделов нефロна в образовании мочи. Умеет: Объяснять значение почек в регуляции физиологических показателей организма.</p>	2	1.2.4. 5.	ЛВ, ЛП	11-я
<p><b>Тема 12</b> Клубочковая фильтрация, почечный кровоток. Регулирование образования мочи и почечной фильтрации. Регулирование осмолярности ЭКФ, Na, K, Ca, Mg.</p>	<p>Цель занятия: Изучение стадии адаптации, адаптивных механизмов организма и основных факторов формирующих биоритмы. План лекции: 7. <i>Характеристика адаптивных механизмов.</i> 8. <i>Классификация адаптивных механизмов.</i> 9. <i>Стрессор и стадии резистентности.</i> 10. <i>Понятие биоритмы.</i> 11. <i>Факторы формирующие биоритмы.</i> 12. <i>Классификация биоритмов.</i></p> <p><b>РОт:</b> Знает: Характеристику и классификацию адаптивных механизмов. Роль биоритмов на организм человека.</p>	2			12-я

	<b>Модуль 2 Физиология ЖКТ и Выделения.</b>					<b>12</b>
--	---	--	--	--	--	-----------

### Самостоятельная работа студентов

<i>№ n/n</i>	Темы заданий	Задания на СРС	К- -во час	Фор- ма конт- роля	Бал -лы	Ли т -ра	Срок сда- чи
1.	<b>Тема 1</b> Введение. Основные понятия нормальной физиологии.	1. Покажите связь дисциплины нормальная физиология с другими дисциплинами. 2. Составьте схему саморегуляции постоянство внутренней среды. 3. Объясните виды транспорта и составьте сравнительную таблицу.	5	консп ект, схема	30	1,2 4,5, 6	До РК-1
2	<b>Тема 2</b> Локальные потенциалы.	1. Сопоставьте развития потенциала действия с изменениями проницаемости мембранны. 2. Сравните изменения потенциала и формирование потенциала действия в зависимости от силы раздражения.	4	консп ект, схема.	30		До РК-1
3	<b>Тема 3</b> Физиология нервных волокон и синаптической передачи.	1. Опишите строения нервных волокон. 2. Объясните характеристики проведения возбуждения в химических синапсах.	4	консп ект, табли ца.	30		До РК-1
4	<b>Тема 4</b> Принципы управления мышечной деятельности. Показатели физической деятельности мышц.	1. Нарисуйте строение двигательной единицы. 2. Объясните механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе. 3. Перечислите факторы определяющие силу мышцы. 4. Расскажите значение методов исследования ЦНС.	2	консп ект, схема	30		До РК-1
5	<b>Тема 5</b> Структурно- функциональные особенности гладких мышц.	1. Составьте сравнительную таблицу свойств гладких мышц, со скелетными мышцами.	2	табли ца	30		До РК-1
6	<b>Тема 6</b> Физиологически е системы обеспечивающие постоянство важнейших констант крови.	1. Объясните регуляцию онкотического и осмотического давления крови и их роль. 2. Объясните механизмы регуляции КОС. 3. Сравните показатели крови взрослых и детей.	2	Консп ект, схема.	30		До РК-1

7	<b>Тема 7</b> Общая физиология ЦНС.	1. Сравните глиальные клетки с нейронами. 2. Нарисуйте свойства нервных центров. 3. Составьте сравнительную таблицу свойств медиаторов, БАВ, гормонов. 3. Объясните значения ликвора.	3	таблица, конспект	30		До РК-1
8	<b>Тема 8</b> Физиология спинного мозга. Физиология ствола мозга.	1. Нарисуйте и объясните восходящие и нисходящие проводящие пути спинного мозга. 2. Укажите причины развития спинального шока и патологические рефлексы. 3. Сравните ядерную структуру продолговатого мозга, среднего мозга и моста. Укажите связь между ними. 4. Дайте характеристику интегративной системе ствола мозга (РФ, черная субстанция, голубое пятно).	2	Схема, таблица, конспект	30		До РК-1
9	<b>Тема 9</b> Методы исследования центральной нервной системы.	1. Перечислите методы исследования ЦНС. 2. Расскажите значение методов исследования ЦНС.	2	конспект	30		До РК-1
10	<b>Тема 10</b> Вегетативная нервная система.	1. Опишите особенности метасимпатической нервной системы. 2. Нарисуйте и объясните особенности синаптической передачи симпатической и парасимпатической нервной системы.	3	конспект			До РК-1
	<b>Всего</b>	<b>СРС за 2 семестр</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		

## РК-2 СРС

№ n/n	Темы заданий	Задания на СРС	К-во час	Форма конт- роля	Бал- лы	Лит- ра	Срок сда- чи
1	<b>Тема 11</b> Функциональные зоны коры головного мозга.	1. Дайте характеристику двигательной и чувствительной зоны коры.	2	конспект	30		4-я
4	<b>Тема 12</b> Общий принцип работы анализаторов.	1. Составьте схему общего принципа работы анализаторов. 2. Составьте схему основных структур анализаторов. 3. Механизмы адаптации к свету и темноте. Слияние мельканий и	3	конспект, схема	30		

		последовательные образы. 4. Глазодвигательный аппарат, функция мышц, виды движения глаз, регуляция движения глаза, их центры.					
5	<b>Тема 13</b> Слуховой и вестибулярный анализаторы.	1. Объясните принципы восприятия биноурального слуха. 2. Перечислите и расскажите теории слуха. 3. Нарисуйте схему структурно-функциональной организации и проводящие пути вестибулярного анализатора.	3	конспект, схема			
6	<b>Тема 14</b> Тактильные анализаторы.	1. Расскажите классификация рецепторов. 2. Перечислите методы определения порога тактильной чувствительности. 3. Составьте блок схему проводящих путей тактильного анализатора.	2	конспект, схемма	30		
7	<b>Тема 15</b> Боль. Ноцицептивный анализатор.	1. Объясните теории механизма появления боли. 2. Составьте блок схему проводящих путей болевой и температурной чувствительности.	2	конспект, схема	30		
8	<b>Тема 16</b> Регуляция выработки гормонов.	1. Опишите регуляцию выработки гормонов на уровне ЦНС. 2. Опишите регуляцию выработки с помощью гипофиза. 3. Опишите регуляцию на эффекторном уровне.	2	конспект	30		12-я
9	<b>Тема 17</b> Гормоны гипофиза.	1 Составьте схему влияния гормонов нейрогофиза и аденофиза на регуляцию функций организма.	2	схема	30		9-я
10	<b>Тема 18</b> Ренин ангиотензиновая система.	1. Значение ренин ангиотензиновой системы. 2. Влияние ангиотензина II на АД. 3. Роль ренина в регуляции АД.	2	конспект	30		6-я
11	<b>Тема 19</b> Методы изучения функций эндокринных желез.	1. Перечислите методы и значение изучения функций эндокринных желез.	2	конспект	30		9-я
13	<b>Тема 20</b> Физиологические основы поведения.	1. Определите понятие импринтинг. Формы проявления импринтинга. 2. Раскройте структуру целостного поведенческого акта.	2	конспект	30		12-я
14	<b>Тема 21</b> Память.	1. Расскажите биологическое значение памяти. 2. Охарактеризуйте виды памяти. 3. Объясните механизм промежуточной и долговременной памяти. 4. Раскройте роль структур	3	конспект.	30		13-я

		головного мозга в формировании памяти.					
15	<b>Тема 22</b> Асимметрия полушарий.	1. Составьте сравнительную таблицу интегративной деятельности правого и левого полушария.	2	таблица	30		14-я
16	<b>Тема 23</b> Условные и безусловные рефлексы.	1. Составьте таблицу сравнительной характеристики условных и безусловных рефлексов.	2	таблица	30		14-я
	<b>Всего</b>	<b>СРС за 2 семестр</b>	<b>45</b>		<b>30</b>		