

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт стоматологии и челюстно – лицевой хирургии  
Кафедра нормальной и патологической физиологии**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ М. Ш. Мустафаев**

**Директор института  
\_\_\_\_\_ М.Ш.Мустафаев**

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 \_г.**

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 \_г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.17.01 «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ.  
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ»**

**Специальность  
31.05.03. «Стоматология»**

**Квалификация (степень) выпускника**

**Врач - стоматолог**

**Форма обучения**

**Очная**

**Нальчик 2019 г.**

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология. Физиология челюстно-лицевой области» / сост. Иванов А.Б., Шауцукова Л.З. – Нальчик: КБГУ, 2019. - 46 с.

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология. Физиология челюстно-лицевой области» предназначена для преподавания дисциплины очной формы обучения по направлению подготовки 31.05.03. «Стоматология» в 2 и 3 семестрах 1 и 2 курса.

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология. Физиология челюстно-лицевой области» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 31.05.03. «Стоматология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от «9» февраля 2016 г.

## Содержание

	Стр.
1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	
4. Содержание и структура дисциплины.....	9
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	30
6. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков.....	33
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	37
7.1. Основная литература.....	37
7.2. Дополнительная литература.....	37
7.3. Периодические издания.....	38
7.4. Интернет-ресурсы.....	38
7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий.....	38
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	44
9. Лист изменений в рабочей программе.....	46

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины: сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействии с внешней средой и динамике жизненных процессов, в том числе представление о закономерностях функционирования органов челюстно-лицевой области, участвующих в процессах компенсации нарушенных стоматологических функций.

**Задачами** дисциплины являются:

- формирование у студентов навыков анализа функций целостного организма с позиции аналитической методологии;
- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе осуществления функций организма с позиции концепции функциональных систем;
- изучение студентом методов исследования функций организма в эксперименте, а также используемых с целью диагностики в клинической практике;
- изучение студентом закономерностей формирования функций челюстно-лицевой области;
- изучение студентом закономерностей процессов взаимодействия органов челюстно-лицевой области с другими системами организма;
- формирование у студентов клинического мышления для будущей практической деятельности врача-стоматолога.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

- Дисциплина «Нормальная физиология. Физиология челюстно-лицевой области» в учебном плане специальности «Стоматология» относится к **модулю «Физиология» базовой части**. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами при изучении нормальной анатомии человека, гистологии, биохимии, неорганической и органической химии, медицинской физики.
- Освоение физиологии человека предшествует изучению следующих дисциплин специальности «Стоматология»: патологической физиологии, патологической анатомии, фармакологии, пропедевтики внутренних болезней, хирургии, иммунологии, неврологии, клинической фармакологии, эндокринологии, терапии, отоларингологии, офтальмологии, акушерству, гематологии, инфекционных болезней, педиатрии, психиатрии, анестезиологии и др.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **компетенции ОПК-9 – способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.**

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:**
- цели и задачи физиологии, методы физиологических исследований, этапы развития науки;

- морфо-функциональную организацию отдельных органов и тканей организма;
- иннервацию, кровоснабжение и функции челюстно-лицевой системы;
- характеристику функциональных элементов зубочелюстной системы, клеток тканей, входящих в состав соединительнотканного компонента функционального элемента;
- функции крови и различных компонентов крови; кроветворение и регуляцию кроветворения;
- основные электрофизиологические свойства возбудимых тканей;
- функциональные особенности скелетных и гладких мышц;
- деятельность органов челюстно-лицевой области, обеспечивающих формирование пищевого комка - процесс жевания, системную организацию жевания;
- механизм проведения сигнала по нервным волокнам в синапсах;
- общие свойства ЦНС;
- эффекты, оказываемые тройничным, языкоглоточным, подъязычным и блуждающим нервами на структуры челюстно-лицевой области;
- основные функции структур различных отделов ЦНС;
- физиологические эффекты гормонов эндокринных желез организма и нейроэндокринных клеток;
- эффекты влияния гормонов на секрецию веществ в ротовой полости;
- механические и электрические аспекты деятельности сердца;
- функциональные особенности различных элементов сосудистого дерева и их роль в кровообращении;
- физиологию внешнего дыхания, механизмы транспорта дыхательных газов в крови;

- взаимодействие дыхательной и речеобразовательной функций;
- пищеварительные процессы, происходящие во всех отделах ЖКТ и, в особенности, в ротовой полости;
- взаимодействие пищеварительной и дыхательной функции;
- механизмы саливации и барьерные функции полости рта;
- физиологию обмена веществ и энергии;
- механизмы терморегуляции;
- функции почек;
- основы физиологии сенсорных систем, сенсорную функцию слизистой оболочки рта;
- организацию болевой сенсорной системы, классификацию боли, проводники и центральные механизмы дентальной боли;
- особенности морфо-функциональной организации ноцицептивной и антиноцицептивной систем;
- основы физиологии высшей нервной деятельности;
- механизмы и особенности формирования основных функциональных систем (ФУС) организма (поддержания постоянства уровня питательных веществ в крови, артериального давления, температуры внутренней среды, сохранения целостности организма и др.);

- **Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- интерпретировать данные статистической обработки экспериментальных данных;
- использовать знания о свойствах и функциях различных систем организма при анализе закономерностей формирования ФУС здорового

человека, функциях крови в качестве основы при анализе закономерностей организации внутренней среды организма и ее компонентах, видах и механизмах формирования проявлений высшей нервной деятельности при анализе организации ФУС здорового человека, для понимания механизмов психической деятельности; различных состояний мозга, целенаправленного поведения;

- анализировать закономерности функционирования возбудимых тканей, проявления защитной функции крови, особенности организации разных этапов дыхания и их регуляции, результаты клинических исследований основных физиологических свойств системы выделения, деятельность сердечно-сосудистой системы при обеспечении целенаправленной деятельности и адаптации, закономерности функционирования сенсорных систем человека;

- проводить исследования основных физиологических свойств возбудимых тканей, - рефлекторной деятельности нервной системы, вегетативной реактивности, функций сенсорных систем, болевой чувствительности, высших психических функций, индивидуально-типологических характеристик человека;

- **Владеть:**

- методами: спирометрии, исследования энергетических затрат человека методом номограммы, тестирования индивидуально-типологических свойств личности человека, густометрии, электрокардиографии, электроэнцефалографии, пальпации пульса, измерения артериального давления методом Короткова, оценки результатов общего анализа крови, оценки результатов общего анализа мочи.



## 4. Содержание и структура дисциплины

### Содержание дисциплины

Разделы	Рассматриваемые вопросы, количество часов	Используем ые Иллюстра ции
1. Физиология крови. Состав и функции крови.	Состав крови. Гематокрит, Факторы, определяющие величину гематокрита. Строение и функции эритроцитов. Гемоглобин. Соединения гемоглобина с газами. Типы гемоглобина. Индексы эритроцитов. Состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Осмотическое и коллоидно-осмотическое давление крови.	Таблицы, мультимедийные слайды
2. Функции лейкоцитов. Специфический и неспецифический иммунитет. Группы крови человека.	Морфо-функциональная характеристика различных разновидностей лейкоцитов. Лейкоцитарная формула, нормальные значения. Понятие о антигене и антителе. Механизмы специфического, неспецифического, клеточного и гуморального иммунитета. Аутоиммунные свойства крови. Понятие о системах группы крови. Характеристика антигенов и антител системы АВ0 и Резус. Теоретические основы определения группы крови и резус-принадлежности.	Таблицы, мультимедийные слайды
3. Система гемостаза. Кислотно-основное равновесие крови.	Морфо-функциональная характеристика тромбоцитов. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Характеристика стадий свертывания крови. Прокоагулянты плазмы крови. Антисвертывающая и фибринолитическая системы крови. рН крови. Факторы, определяющие КОР. Сдвиги КОР, способы компенсации.	

4. Генез биопотенциалов. Синаптическая передача. Мышечное сокращение.	Понятие о возбудимости. Факторы, определяющие физиологические свойства нервной и мышечной тканей. Ионная асимметрия. Свойства мембраны. Понятие о концентрационном градиенте. Генез потенциала покоя. Ионные механизмы возникновения потенциала действия. Графическое изображение потенциала действия. Строение химического синапса. Характеристика стадий синаптической передачи в холинергических (нервно-мышечных) синапсах. Понятие о Н- и М-холинорецепторах, их локализации и блокаторах. Локализация и функциональные особенности адренергических синапсов. Строение поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани. Теория скользящих нитей. Механизм мышечного сокращения. Одиночное мышечное сокращение. Суммация сокращений и тетанус. Особенности строения и функционирования гладких мышц.	Таблицы, мультимедийные слайды
5. Общая и частная физиология нервной системы.	Понятие о рефлексе. Строение рефлекторной дуги. Классификация рефлексов. Функции различных элементов рефлекторной дуги. Спинной мозг. Понятие о сером и белом веществе спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга. Характеристика соматических рефлексов спинного мозга. Клинически значимые рефлексы спинного мозга человека. Проводниковая функция спинного мозга. Роль восходящих и нисходящих трактов в функционировании организма. Рефлекторная функция продолговатого и среднего мозга. Роль мозжечка, базальных ядер и коры больших полушарий в координации двигательных актов.	Таблицы, мультимедийные слайды
6. Сенсорные системы.	Сенсорные системы организма. Характеристика отделов сенсорных систем, их организация и функции.	
7. Физиология эндокринной	Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны адено- и нейрогипофиза. Гормоны	

системы.	поджелудочной железы. Гормоны, осуществляющие регуляцию уровня кальция в крови. Строение кости, организация органического матрикса и минеральные компоненты кости. Понятие о костном ремоделировании. Роль остеокластов и остеобластов в этом процессе. Стимулы секреции паратгормона, его клетки мишени, физиологические эффекты взаимодействия с этими клетками. Витамин Д. Механизм влияния витамина Д на всасывание ионов кальция в кишечнике. Стимулы секреции кальцитонина и его физиологические эффекты. Гормональные перестройки при стрессе. Половые гормоны.	
8 . Физиология сердца.	Физиологические свойства и функции сократительного миокарда. Понятие об автоматизме. Роль синоатриального и атриовентрикулярного узла в деятельности сердца. Понятие о сердечном цикле. Структура сердечного цикла. Характеристика стадий систолы и диастолы желудочков. Механизм формирования тонов сердца. Понятие о минутном объеме сердца. Электрические свойства сердца. Электрокардиография. Характеристика обязательных ЭКГ-отведений. Принципы анализа ЭКГ.	Таблицы, мультимедийные слайды
9. Физиология сосудистой системы	Функциональная классификация сосудов. Роль сосудов мышечного типа в регуляции ПСС. Рефлекторная регуляция ПСС. Структура сосудодвигательного центра. Факторы, определяющие величину АД. Виды артериального давления, их характеристика. Нормальные значения АД. Артериальный пульс. Происхождение пульсовой волны.	Таблицы, мультимедийные слайды
10. Основные понятия внешнего дыхания.	Внешнее дыхание. Ротовое и носовое дыхание. Характеристика дыхательных объемов и емкостей. Спирография. Газовый состав атмосферного, альвеолярного и выдыхаемого воздуха. МОД. Значение функциональной остаточной емкости легких (ФОЕЛ) в сохранении постоянства газового состава альвеолярного воздуха. Понятие об анатомическом и функциональном "мертвом" пространстве. Механика вдоха и выдоха. Общие	Таблицы, мультимедийные слайды

	<p>принципы газообмена. Понятие о парциальном давлении и кислородной емкости крови. Газообмен в капиллярах большого и малого круга кровообращения. Регуляция дыхания.</p>	
<p>11. Пищеварение в различных отделах ЖКТ.</p>	<p>Слюнные железы. Расположение и клеточный состав крупных желез – околоушных, подчелюстных и подъязычных. Различия в составе слюны, вырабатываемой в этих железах. Состав слюны, ее осмолярность. Функциональное значение <math>\alpha</math>-амилазы и мукопротеинов слюны. Фазы глотания. Состав и свойства желудочного сока. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав и свойства поджелудочного сока. Гидролиз белков, жиров и углеводов ферментами панкреатического сока. Состав и свойства желчи, ее функции. Всасывание продуктов гидролиза в различных отделах ЖКТ.</p>	<p>Таблицы, мультимедийные слайды</p>
<p>12. Физиология почек</p>	<p>Нефрон как морфо-функциональная единица почки. Отделы нефрона. Особенности их кровоснабжения. Фильтрационная функция почки. Структура почечного фильтра. Вещества, фильтруемые в почечном тельце. Состав ультрафильтрата, его осмолярность. Реабсорбционная функция почек. Вещества, подлежащие реабсорбции. Механизм реабсорбции глюкозы, аминокислот, ионов натрия, калия и др. веществ. Секреция и синтез веществ в почке. Механизм осмотического разбавления и концентрирования мочи. Характеристика ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.</p>	<p>Таблицы, мультимедийные слайды</p>
<p>13. Челюстно-лицевая физиология.</p>	<p>Понятие боли, ноцицепции. Классификация боли. Функции боли. Морфо-функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Боль как интегративное состояние организма на повреждающее воздействие раздражителя. Компоненты болевой реакции. Роль таламуса и коры больших полушарий головного мозга в интеграции и анализе болевого возбуждения. Особенности дентальных болей. Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС).</p>	<p>Таблицы, мультимедийные слайды</p>

	<p>Понятие болевого порога. Топография болевой чувствительности слизистой оболочки полости рта. Зоны проекции боли при поражении различных зубов. Целостность тканей как константа организма.</p> <p>Боль как компонент афферентного синтеза функциональной системы сохранения целостности тканей организма, ее физиологическое значение.</p>	
14.	<p>Особенности функциональной организации ноцицептивной системы челюстно-лицевой области. Виды болей в челюстно-лицевой области (одонтогенные, лицевые, отраженные, фантомные).</p> <p>Физиологические основы различных видов обезболивания в стоматологии.</p>	Таблицы, мультимедийные слайды

### Лабораторные занятия (70 час.)

### Второй семестр (18 недель: 36 час.)

№	тема практического занятия	лабораторный практикум	компетенции
1	<p>Подсчет эритроцитов с помощью счетной камеры Горяева и пикоскела.</p> <p>2 час</p>	<p>Определяется количество эритроцитов в объеме крови в счетной камере Горяева и в пикоскеле</p>	<p><i>Знать</i> нормальное количество эритроцитов в объеме крови и функции эритроцитов; метод определения количества эритроцитов в камере Горяева и пикоскеле.</p> <p><i>Уметь</i> определять количество эритроцитов в камере Горяева и в пикоскеле.</p> <p><i>Владеть</i> методом подсчета эритроцитов с помощью счетной камеры Горяева и пикоскела</p>

2	<p>Определение СОЭ. Определение содержания гемоглобина в крови по методу Сали и с помощью фотоэлектрокалориметра. 2 часа</p>	<p>Определяется СОЭ прибором Панченкова и количество гемоглобина в крови фотоэлектрокалориметром и гемометром Сали.</p>	<p>Знать факторы, определяющие СОЭ, нормальные значения СОЭ; нормальное количество гемоглобина в крови и соединения гемоглобина с газами. Уметь определять СОЭ и содержание гемоглобина разными методами. Владеть методами определения СОЭ и определения содержания гемоглобина в крови по методу Сали и с помощью фотоэлектрокалориметра.</p>
3	<p>Определение индексов эритроцитов. 2 часа</p>	<p>Определяются по формулам цветовой показатель крови и СГЭ.</p>	<p>Знать индексы эритроцитов и формулы для определения ЦП и СГЭ. Уметь их определять. Владеть методами определения индексов эритроцитов.</p>
4	<p>Приготовление и изучение мазка крови. Определение лейкоцитарной формулы. 2 часа</p>	<p>Приготавливается мазок крови. Определяется лейкоцитарная формула в процессе изучения мазка крови под иммерсионным микроскопом</p>	<p>Знать разновидности лейкоцитов, их роль в иммунной защите организма и процентное соотношение, метод приготовления и изучения мазка крови. Уметь различать разновидности лейкоцитов по размеру клетки, форме ядра, наличию гранул в цитоплазме, окрашиванию гранул и</p>

			цитоплазмы и др. признакам в мазке крови и составлять лейкоцитарную формулу. <i>Владеть</i> методом приготовления и изучения мазка крови и определения лейкоцитарной формулы.
5	Определение группы крови человека. 2 часа	Определяются антигены системы АВ0 А и В стандартными гемагглютинирующими сыворотками. Результат определяется по реакции агглютинации.	<i>Знать</i> группы крови человека системы АВ0 – классификацию, антигены, антитела, трансфузионные свойства - и теоретические основы определения антигенов системы АВ0. <i>Уметь</i> определять группу крови. <i>Владеть</i> методом определения группы крови стандартными гемагглютинирующими сыворотками.
6	Определение антигена универсальной сывороткой анти-D. 2 часа	Каплю сыворотки помещают на тарелку и добавляют к ней каплю исследуемой крови. По наличию или отсутствию агглютинации судят о наличии резус антигена D.	<i>Знать</i> систему группы крови Резус и принцип определения ее антигенов различными методами. <i>Уметь</i> определять резус антигены. <i>Владеть</i> методом определения антигена Резус D универсальной сывороткой анти-D.
7	Определение скорости свертывания крови по Сухареву. 2 часа	Набирают специальный капилляр столбик крови высотой в 25 см. Держа капилляр двумя пальцами, покачивают его в обе	<i>Знать</i> механизм свертывания крови. <i>Уметь</i> определять время свертывания по Сухареву. <i>Владеть</i> методом

		стороны. Полное свертывание соответствует моменту остановки крови.	определение времени свертывания крови по Сухареву.
8	Определение реобазы и хронаксии у человека. 2 часа	Определяются хронаксия и реобазы ряда мышц кисти человека хронаксиметром.	<i>Знать</i> закон силы-времени и метод определения показателей возбудимости и лабильности возбудимых тканей хронаксиметром. <i>Уметь</i> определять реобазу и хронаксию хронаксиметром. <i>Владеть</i> методом хронаксиметрии.
9	Определение времени рефлекса и анализ рефлекторной дуги. 2 часа	Лапку спинальной лягушки погружают в 0,5 процентный раствор серной кислоты и определяют время до отдергивания лапы, увеличивая концентрацию раздражителя, следят за изменением времени рефлекса. Анализируют все элементы рефлекторной дуги – сенсорные рецепторы кожи, седалищный нерв и нервные центры, последовательно исключая их из рефлекторной дуги.	<i>Знать</i> структуру простейшей и полисинаптической рефлекторной дуги, функции всех элементов рефлекторной дуги. <i>Уметь</i> их анализировать. <i>Владеть</i> методом определения времени рефлекса и анализом рефлекторной дуги.
10	Исследование рефлексов спинного мозга у человека. 2 часа	Неврологическим молоточком исследуют клинически важные сухожильные рефлексы: коленный, ахиллов, локтевой, брюшной, Бабинского.	<i>Знать</i> рефлексы спинного мозга (проприо- и экстероцептивные). <i>Уметь</i> исследовать некоторые из них, определяя рефлексогенные зоны



			этих рефлексов. <i>Владеть</i> методом исследования рефлексов спинного мозга у человека.
11	Действие адреналина, ацетилхолина и атропина на мышцы радужной оболочки глаза лягушки. 2 часа	На спинальной лягушке измеряется диаметр зрачка глаз лягушки при закапывании адреналина, ацетилхолина и атропина.	<i>Знать</i> физиологические эффекты медиатора ацетилхолина, взаимодействующего с М-холинорецептором, и влияние блокатора М-АХР атропина на диаметр зрачка лягушки, а также эффекты гормона адреналина на мышцы радужной оболочки. <i>Уметь</i> определять действие ряда веществ на глаз лягушки. <i>Владеть</i> методом определения действия адреналина, ацетилхолина и атропина на мышцы радужной оболочки глаза лягушки.
12	Определение остроты зрения и поля зрения. 2 часа	С помощью специальной таблицы у пациента определяют остроту зрения. С помощью периметра определяют поле зрения, заполняя бланки для левого и правого глаза.	<i>Знать</i> оптическую систему глаза. <i>Уметь</i> определять остроту зрения и поле зрения. <i>Владеть</i> методом определения остроты зрения и поля зрения.
13	Аудиометрия.	На уши пациента одеваются наушники, через которые пациенту подаются чистые тоны различной громкости (дБ), увеличивая частоту	<i>Знать</i> строение и функции различных отделов слуховой сенсорной системы. <i>Уметь</i> определять остроту слуха методом

		колебаний (высоту тонов). Испытуемый сообщает о том, что звук есть.	аудиометрии. Владеть методом аудиометрии.
14	Определение длительности сердечного цикла у человека по пульсу в покое и при физической нагрузке. 2 часа	Определяется длительность сердечного цикла делением 60 секунд на частоту сердечных сокращений, определенную у испытуемого.	Знать периоды и фазы сердечного цикла, их временные значения при разной частоте сердечных сокращений. Уметь определять длительность сердечного цикла. Владеть методом определения длительности сердечного цикла у человека по пульсу в покое и при физической нагрузке.
15	Определение точек наилучшего выслушивания тонов сердца. Выслушивание тонов сердца фонендоскопом. 2 часа	На грудной клетке определяют точки наилучшего выслушивания тонов сердца фонендоскопом и сравнивают громкость 1 и 2 тонов на верхушке и на основании сердца. К этим точкам прикладывают микрофон и регистрируют фонокардиограмму фонокардиографической приставкой. Анализируют амплитуду и длительности первого и второго тонов сердца.	Знать природу звуковых явлений, возникающих в здоровом сердце, акустические проекции первого и второго тонов сердца. Уметь выслушивать тоны сердца фонендоскопом и регистрировать фонокардиографически. Владеть методом определения точек наилучшего выслушивания тонов сердца, а так же методом выслушивания тонов сердца фонендоскопом, методом регистрации и анализа фонокардиограммы у человека.

16	Фонокардиография. Регистрация и анализ фонокардиограммы у человека.	К точки наилучшего выслушивания прикладывают микрофон и регистрируют фонокардиограмму фонокардиографической приставкой. Анализируют амплитуду и длительности первого и второго тонов сердца.	<i>Знать</i> природу звуковых явлений, возникающих в здоровом сердце, акустические проекции первого и второго тонов сердца. <i>Уметь</i> регистрировать фонокардиограмму. <i>Владеть</i> методом регистрации и анализа фонокардиограммы у человека.
17	Регистрация ЭКГ. 2 часа	Производят наложение ЭКГ-электродов на определенные точки тела. Регистрируют стандартные отведения, усиленные однополюсные от конечностей и грудные. Производят калибровку ЭКГ по амплитуде.	<i>Знать</i> схемы регистрации ЭКГ. <i>Уметь</i> регистрировать обязательные ЭКГ-отведения. <i>Владеть</i> методом регистрации ЭКГ.
18	Анализ ЭКГ. 2 часа	Произвести определение по ЭКГ ЧСС, водителя ритма сердца, положения электрической оси сердца.	<i>Знать</i> генез зубцов и интервалов ЭКГ и ключевые принципы анализа ЭКГ. <i>Уметь</i> производить анализ ЭКГ. <i>Владеть</i> методом анализа ЭКГ.

### Третий семестр (18 недель: 34 часа)

1	Измерение артериального давления у человека. 2 часа	Сфигмоманометром определяют величину систолического и диастолического артериального давления пациента,	<i>Знать</i> факторы, определяющие величину артериального давления, виды АД, регуляцию АД; <i>Уметь</i> правильно накладывать манжету и определять АД. <i>Владеть</i> методом Короткова.
2	Сфигмография. 2 часа	На предплечье находят точку, удобную для регистрации артериального пульса и накладывают на нее сфигмодатчик, закрепляя его резиновой лентой. Регистрируют кривую артериального пульса и анализируют.	<i>Знать</i> происхождение артериального пульса, наилучшие места регистрации артериального пульса. <i>Уметь</i> регистрировать и анализировать сфигмограмму. <i>Владеть</i> методом регистрации артериального пульса.
3	Регистрация легочных объемов и емкостей. Спирография. Анализ спирограммы. 2 часа	Спирографом регистрируют легочные объемы и емкости у испытуемых студентов. Режим дыхания определяется командами преподавателя. Спирограмма подвергается анализу.	<i>Знать</i> легочные объемы и емкости, метод спирометрии. <i>Уметь</i> регистрировать и анализировать спирограмму. <i>Владеть</i> методом регистрации легочных объемов и емкостей и

			методом анализа спирограммы.
4	Пневмография. 2 часа	Производят пневмографию при различных физиологических состояниях человека, укрепляя резиновую камеру в чехле на самой подвижной части грудной клетки испытуемого. Регистрируют пневмограмму при спокойном дыхании, глубоком дыхании, сразу после физической нагрузки при кашле и задержке дыхания.	<i>Знать</i> механизм изменения дыхания при каждом изменении условий эксперимента. <i>Уметь</i> проводить пневмографию. <i>Владеть</i> методом пневмографии.
5	Пневмотахометрия. 2 часа	Посредством пневмотахометра определяют скорость воздушного потока в процессе форсированного вдоха и выдоха.	<i>Знать</i> группы мышц, участвующие в акте вдоха и выдоха. механизм вдоха и выдоха. <i>Уметь</i> производить пневмотахометрию. <i>Владеть</i> методом пневмотахометрии.
6	Исследование особенностей слюноотделения при воздействии отвергаемых веществ на слизистую оболочку полости рта. 2 часа	В полость рта испытуемого поочередно вводят по 1 мл воды, глюкозы, лимонного сока. Затем эти вещества выплевываются в лоток и собирают слюну в 3 разные пробирки в течение 2 минут.	<i>Знать</i> количество и локализацию крупных слюнных желез и состав образующейся в них слюны; состав и свойства компонентов слюны; характер изменения состава и количества слюны при симпатической и парасимпатической стимуляции. <i>Уметь</i> исследовать секреторную функцию

			<p>слюнных желез у человека. <i>Владеть</i> методом исследования особенностей слюноотделения при воздействии отвергаемых веществ на слизистую оболочку полости рта.</p>
7	<p>Жевательная проба по Рубинову. 2 часа</p>	<p>Определяют свойства процесса жевания, обеспечивающие скорость и адекватность формирования пищевого комка. Испытуемому предлагают жевать ядро лесного ореха на определенной стороне до появления рефлекса глотания. Разжеванную массу промывают и просеивают через сито. При отсутствии остатка диагностируется 100% жевательная эффективность.</p>	<p><i>Знать</i> системную организацию жевания, соотношение челюстей в покое и при жевании, движения височно-нижнечелюстных суставов, характеристику жевательного давления, методы исследования процесса жевания. <i>Уметь</i> проводить жевательную пробу по Рубинову. <i>Владеть</i> методом проведения жевательной пробы по Рубинову.</p>
8	<p>Анализ структурно-функциональной организации слюноотделения. 2 часа</p>	<p>По литературным источникам изучаются структурно-функциональные особенности процесса слюноотделения. Зарисовывается схема слюноотделения, обозначаются основные звенья рефлекторной дуги слюноотделительного рефлекса.</p>	<p><i>Знать</i> регуляцию слюноотделения, структуру центра слюноотделения. Роль спинного, продолговатого мозга. гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции слюноотделения. <i>Уметь</i> анализировать структурно-функциональную организацию слюноотделения. <i>Владеть</i> методом</p>

			анализа структурно-функциональной организации слюноотделения
9	Исследование ферментативной активности желудочного сока. 2 часа	Исследуют действие пепсина на белки – денатурированные и неденатурированные. Исследуют роль соляной кислоты в расщеплении белков в желудке. В 4 пробирки наливают желудочный сок – чистый, прокипяченный, с раствором соды и с соляной кислотой. Во все пробирки помещают белок фибрин, нагревают, наблюдают результат переваривания белка в разных пробирках.	<i>Знать</i> состав и свойства желудочного сока. Процессы, происходящие с химусом в желудке. <i>Уметь</i> исследовать свойства соляной кислоты и пепсина. <i>Владеть</i> методом исследования ферментативной активности желудочного сока.
10	Влияние желчи на жиры. 2 часа	Исследуют эмульгирующие свойства желчи.	<i>Знать</i> виды липидов, их строение, гидролиз в кишечнике и механизм всасывания. <i>Уметь</i> исследовать влияние желчи на липиды. <i>Владеть</i> методом исследования влияния желчи на жиры
11	Измерение температуры тела. Исследование потоотделения человека. 2 часа	Измеряют температуру тела в подмышечной области и под языком. Определяют массу тела, смазывают раствором йода различные участки тела, фиксируют на них кусочки ткани, смоченные крахмалом. Через 20 мин. вновь	<i>Знать</i> участки тела, в которых проводится термометрия и нормальную температуру в этих участках. Знать способы образования иотдачи тепла. <i>Уметь</i> измерять температуру тела. <i>Знать</i> роль потоотделения и

		определяют массу тела, судят об интенсивности потоотделения интенсивности окраски тканей.	испарения в терморегуляции, метод исследования потоотделения у человека. <i>Уметь</i> исследовать потоотделение у человека. <i>Владеть</i> методами измерения температуры тела у человека и исследования потоотделения у человека.
12	Опыты Вебера. 2 часа	Выявляют принцип сдвига установочной точки в опыте Вебера с 3 сосуда, наполненными водой – теплой, комнатной и прохладной. Помещая руки сперва в воду комнатной температуры, а затем в два других сосуда, следят за температурными ощущениями.	<i>Знать</i> принцип сдвига установочной точки. Механизм функционирования температурных рецепторов. <i>Уметь</i> проводить опыт Вебера. <i>Владеть</i> методом проведения опытов Вебера.
13	Определение основного обмена по формулам. 2 часа	Определяют основной обмен по формулам.	<i>Знать</i> определение основного обмена. Условия, при которых определяется основной обмен и нормы обмена для мужчин и женщин. <i>Уметь</i> определять основной обмен по формулам. <i>Владеть</i> методом определения основного обмена по формулам.
14	Составление пищевого рациона. 2 часа	Составляют пищевой рацион для мужчин или женщин 20-25 лет,	<i>Знать</i> нормы питания. Количество белков, жиров и углеводов,



		занимающихся умственным трудом на 2200 ккал/сутки.	которые следует употребить в пищу в сутки. Количество ккал в сутки для людей, занимающихся различными видами деятельности. <i>Уметь</i> составлять пищевые рационы. <i>Владеть</i> методом составления пищевого рациона.
15	Выработка условного зрачкового рефлекса. 2 часа	Вырабатывают условнорефлекторное расширение зрачка при действии звука. Включают звук и закрывают глаза темной повязкой. Расширение зрачка при действии звука без накладывания повязки указывает на образование условного рефлекса.	<i>Знать</i> механизм образования условного рефлекса и правила выработки условных рефлексов. <i>Уметь</i> вырабатывать условный зрачковый рефлекс. <i>Владеть</i> методом выработки условного зрачкового рефлекса.
16	Торможение условных рефлексов. 2 часа	Вырабатывается торможение условного рефлекса посредством отмены подкрепления.	<i>Знать</i> виды торможения условных рефлексов и их роль в жизнедеятельности человека. <i>Уметь</i> вырабатывать условное торможение условных рефлексов. <i>Владеть</i> методом выработки условного торможения условных рефлексов.
17	Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека. 2 часа	Устанавливают максимальное количество знаков, которое человек может усвоить на слух с одного предъявления и точно воспроизвести.	<i>Знать</i> определение памяти, виды памяти, механизмы сенсорной, кратковременной и долговременной памяти. <i>Уметь</i> определять объем кратковременной памяти. <i>Владеть</i>

			методом определения объема кратковременной слуховой памяти у человека

### Структура дисциплины

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 5 зачетных единицы (2-е во втором семестре и 3-и в третьем семестре).

Вид работы	второй семестр	третий семестр	Всего (трудоемкость, часы)
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	72	108	180
<b>Контактная работа (в часах)</b>	54	51	105
Лекции (Л)	18	17	35
Лабораторные работы (ЛР)	36	34	70
<i>Самостоятельная работа (в часах)</i>	18	30	48
Самостоятельное изучение разделов	18	30	48
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		экзамен	

•

**Экзамен:** в 3-ем семестре.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Аудиторные занятия, в т.ч.		СРС (54 ч)
		Л (18+17= 35 ч)	Лр (36+34= 70 ч)	
Второй и третий семестры				
1.	Цели и задачи физиологии. Физиология крови.	2	10	4
2.	Электрофизиология.	2	2	2
3.	Мышечное сокращение.	2	4	2
4.	Общая физиология нервной системы.	2	4	2
5.	Частная физиология ЦНС.	3	4	3
6.	Физиология эндокринной системы.	3	2	6
7.	Физиология сердца	2	2	4
8.	Физиология сосудистой системы	2	4	4
9.	Физиология дыхания.	2	6	2
10.	Физиология пищеварения.	2	6	4
11.	Обмен веществ и энергии.	1	4	2
12.	Терморегуляция.	2	2	2

13.	Физиология почек.	2	4	4
14.	Физиология ВНД.	1	2	2
15.	Физиология сенсорных систем.	1	4	2
16.	Челюстно-лицевая физиология	6	6	9

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы и форма контроля по темам дисциплины

Всего на СРС отводится 48 часов: во 2 семестре 18 часов и в 3 семестре 30 часов. Всего за год 48 часов.

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении теоретических и практических заданий, необходимых для эффективного освоения физиологии. Студенты при прохождении курса физиологии самостоятельно осуществляют подготовку к лабораторным занятиям, коллоквиумам, рейтингам; изучают дополнительную научную литературу в библиотеках или дома в Интернете; выполняют контрольные работы в рамках контроля текущей успеваемости; изучают содержание пропущенных лекций.

№ п/ п	Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Методическое обеспечение
1.	Цели и задачи физиологии. Состав и свойства крови. Дыхательная функция эритроцитов. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	Опрос, реферат, по дготовка к занят., тест ирован, тек ущему контр.	Учебники, лекция, м/м диски
2.	Функции лейкоцитов. Механизмы иммунитета. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски

3.	Группы крови человека, резус-принадлежность, 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски
4.	Система гемостаза. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция
5.	Кислотно-основное состояние крови. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция
6.	Морфо-функциональные свойства нейронов. Рефлекторная деятельности нервной системы. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция
7.	Функции различных отделов ЦНС. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски
8.	Общие свойства гормонов. Функции гипоталамо-гипофизарной системы, гормонов поджелудочной железы и адаптогенных гормонов надпочечников. 3 ч	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция
9.	Основные принципы регуляции работы сердца и артериального давления. Артериальный пульс. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски
10.	Основные показатели внешнего дыхания. Механика вдоха и выдоха. Газообмен. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски
11.	Пищеварение в ротовой полости. Состав и свойства слюны. Особенности жевательных рефлексов. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски
12.	Пищеварение в желудке и кишечнике. Состав и свойства желудочного и панкреатического сока и желчи. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски

13.	Физиология ВНД. 3 часа	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски
14.	Челюстно-лицевая физиология. 9 часов	Работа с учебной литературой. Подготовка к занятию.	-//-	Учебники, лекция, м/м диски

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Контроль по дисциплине «Нормальная физиология» осуществляется в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ: тестирование, коллоквиум, экзамен.

Оценка успеваемости студентов в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля. Текущий контроль знаний, умений и навыков осуществляется в ходе учебных занятий.

- контроль текущей успеваемости, проводимый на каждом лабораторном занятии; данный контроль может проводиться устно или письменно по усмотрению преподавателя;
- рубежный контроль, проводимый 3 раза в семестр; этот вид контроля обязательно проводится в двух формах – в виде тестового компьютерного контроля и в виде устного собеседования – коллоквиума;

На кафедре создан банк тестовых заданий 4-ех типов – открытого типа, закрытого типа, на соответствие и на последовательность в формате АСТ/ДОС. Всего тестов -1000.

Максимальная сумма баллов, которую студент может получить по дисциплине за семестр в ходе текущего и рубежного контроля составляет - 70

баллов, а на промежуточную аттестацию (экзамен) отводится - 30 баллов.

Результаты рейтинга по дисциплине оцениваются по сумме успеваемости третьего и четвертого семестров, делённое на два.

Допуск к экзамену производится, если студент в ходе текущего и рубежного контроля набрал не менее 36 баллов.

### **Виды и формы контроля знаний, умений и навыков**

#### **Структура рейтинга**

№ контрольных точек	Формы контроля, слагаемые рейтинга	Количество баллов	Сроки
1	Текущая успеваемость +рубежный контроль – устный опрос + тестовый контроль + посещение занятий с 1 по 7 неделю	6 7 7 3 Всего 23 балла	7 неделя
2	Текущая успеваемость + рубежный контроль – устный опрос + тестовый контроль + посещение занятий с 8 по 13 неделю	6 7 7 3 Всего 23 балла	13 неделя
3	Текущая успеваемость +рубежный контроль – устный опрос + тестовый контроль + посещение занятий с 13 по 18 неделю	6 7 7 4 Всего 24 балла	Последняя неделя семестра
Итого за семестр		70	

#### **Образцы тестовых заданий**

I: ТЗ 809 Тема 12-17-0

Q: Последовательность событий, происходящих во время вдоха

1: сокращаются диафрагма и наружные межреберные мышцы

2: объем грудной клетки и легких увеличивается

- 3: давление в легких уменьшается
- 4: воздух входит в легкие

I: ТЗ 810 Тема 12-17-0

S: Процентный состав атмосферного воздуха

- : азот -78; кислород -14,5; двуокись углерода- 0,03
- : азот- 80; кислород - 5; двуокись кислорода- 16,5
- +: азот- 78; кислород- 20,9; двуокись углерода- 0,03
- : азот - 60; кислород - 15; двуокись углерода- 5

I: ТЗ 813 Тема 12-17-0

S: Парциальное давление газов в альвеолярном воздухе на уровне моря исчисляется, исходя из

- : 760 мм рт.ст.
- +: 713 мм рт.ст.
- : нуля
- : 1 атм

I: ТЗ 814 Тема 12-17-0

S: 1 г гемоглобина может связать ... мл кислорода

+: 1,34

I: ТЗ 221 Тема 2-0-0

S: Факторами, определяющими электрические свойства возбудимых тканей, являются

- +: ионная асимметрия основных потенциалобразующих ионов
- : ионная асимметрия всех ионов цитоплазмы и интерстиция
- : одинаковая концентрация натрия и калия внутри и снаружи клетки
- +: селективная проницаемость клеточной мембраны
- : отсутствие избирательной проницаемости для всех ионов
- : отсутствие избирательной проницаемости для натрия

I: ТЗ 222 Тема 2-0-0

S: Основными потенциалобразующими ионами являются

- : натрий и кальций
- : калий и хлор
- : кальций и хлор
- +: натрий и калий

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (тестовый контроль, решение ситуационных задач и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10% аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов способствует формированию деонтологического поведения, аккуратности, дисциплинированности и подразумевает подготовку к очередному аудиторному занятию, текущему тестированию, модулю, итоговому тестированию, написанию рефератов.



Коллоквиум проводится устно. Вопросы задаются в произвольном порядке. Целью устной формы коллоквиума является выявление глубины понимания учебных вопросов, способности соотносить материал различных разделов физиологии, а также исключение списывания, использования микрофонов и других широко распространенных, некорректных способов сдачи контрольных заданий.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

##### **Экзаменационные вопросы и тестовые задания**

Всего экзаменационных вопросов 89, из них по навыкам - 35. В каждом экзаменационном билете - три вопроса.

##### **Перечень вопросов, выносимых на экзамен**

1. Краткая характеристика развития нормальной физиологии. Вклад отечественных физиологов в развитие физиологической науки.
2. Характеристика физиологических свойств возбудимых тканей. Ионная асимметрия. Особенности строения и свойства мембран возбудимых тканей. Происхождение потенциала покоя.
3. Генез потенциала действия, его фазы. Следовые потенциалы. Ионные насосы.
4. Синапс. Классификация синапсов. Строение химического синапса. Характеристика стадий синаптической передачи в нервно-мышечном синапсе.
5. Морфофункциональная характеристика нейрона (сомы, дендритов, аксона, аксонного транспорта). Типы нейронов. Функциональная классификация нейронов.
6. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Структура рефлекторной дуги, функции ее различных элементов.
7. Понятие о нервном центре. Физиологические свойства нервных центров.
8. Спинной мозг. Рефлекторная функция спинного мозга.
9. Клинически важные сухожильные рефлексы у человека.
10. Функция продолговатого и среднего мозга.
11. Кора больших полушарий. Характеристика сенсорных, двигательных и ассоциативных зон. Функциональная асимметрия полушарий. Электроэнцефалография.
12. Общие свойства гормонов. Классификация гормонов.
13. Гипоталамо-аденогипофизарная система. Особенности кровоснабжения, функции.
14. Физиологические эффекты гормонов поджелудочной железы.
15. Физиологические эффекты йодсодержащих гормонов щитовидной железы.
16. Понятие о стрессе, стадии стресса. Физиологические эффекты кортизола.

17. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Эффекты их взаимодействия с адренорецепторами.
18. Роль гормонов щитовидной, паращитовидной железы и витамина Д<sub>3</sub> в регуляции обмена кальция и фосфора в организме.
19. Гормонаденогипофиза. Эффекты их действия.
20. Состав и функции крови. Гематокрит, нормальные значения, метод определения. Факторы, определяющие значения гематокрита. Функции воды плазмы крови.
21. Состав плазмы крови. Характеристика различных фракций белков плазмы, их функции. Электролиты и микроэлементы плазмы, их функции. Понятие о осмотическом и онкотическом давлении крови, их роль в жизнедеятельности организма.
22. Эритроциты. Строение, заряд, количество, функции, методы подсчета, особенности метаболизма.
23. Образование эритроцитов и регуляция эритропоэза. СОЭ, факторы, определяющие величину СОЭ. Методика определения СОЭ.
24. Гемоглобин, нормальное значение, методы определения. Типы гемоглобина. Соединения гемоглобина с газами, их функции. Значение 2,3-ДФГ в функционировании эритроцитов.
25. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула. Методы подсчета лейкоцитов и лейкоцитарной формулы. Понятие о иммунитете.
26. Кислотно-основное равновесие крови. Роль буферных систем, легких и почек в поддержании рН крови и мочи.
27. Система группы крови АВО. Классификация. Характеристика антигенов и антител этой системы. Принципы переливания крови.
28. Теоретические основы определения группы крови. Метод определения группы крови.
29. Резус-принадлежность. Характеристика резус-фактора и резус-антител. Переливание крови с учетом резус принадлежности.
30. Характеристика стадий свертывания крови.
31. Структура и функции антисвертывающей системы крови. Понятие о физиологических антикоагулянтах и антиагрегантах.
32. Топография и функции проводящей системы сердца.
33. Понятие о сердечном цикле, его длительности. Характеристика периодов и фаз систолы желудочков. Звуковые явления во время систолы желудочков, их происхождение.
34. Характеристика периодов и фаз диастолы желудочков. Звуковые явления во время диастолы желудочков, их происхождение. Фонокардиография.
35. Характеристика ЭКГ-отведений.

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

### **Перечень навыков по нормальной физиологии**

1. Метод получения плазмы и сыворотки крови.
2. Метод подсчета эритроцитов с использованием счетной камеры Горяева.
3. Метод подсчета лейкоцитов с использованием счетной камеры Горяева.
4. Определение количества гемоглобина в крови методом Сали.
5. Определение количества гемоглобина в крови с помощью фотокалориметра.
6. Определение гематокритного числа.
7. Определение времени свертывания крови.
8. Определение цветового показателя крови.
9. Приготовление мазка крови.
10. Определение лейкоцитарной формулы.
11. Определение СОЭ.
12. Метод определения группы крови с использованием гемагглютинирующих сывороток.
13. Методика определения резус-антигена D универсальным реагентом анти- D.
14. Анализ проводящей системы сердца. Опыт Станниуса.
15. Приготовление нервно-мышечного препарата лягушки.
16. Методика регистрации стандартных ЭКГ - отведений.
17. Методика регистрации усиленных однополюсных ЭКГ-отведений от конечностей.
18. Методика регистрации грудных ЭКГ-отведений.
19. Анализ ЭКГ.
20. Рефлекс Гольца.
21. Рефлекс Ашнера-Даниини.
22. Спирография. Методика регистрации легочных объемов и емкостей.
23. Измерение артериального давления при помощи сфигмоманометра.
24. Сфигмография. Методика определения скорости распространения пульсовой волны.
25. Пневмотахометрия.
26. Определение длительности сердечного цикла по пульсу.
27. Определение остроты зрения.
28. Электроэнцефалография. Методика регистрации ЭЭГ.
29. Определение клинически важных сухожильных рефлексов.
30. Определение калорического коэффициента.
31. Определение основного обмена с помощью калориметрической камеры.
32. Определение рецептивного поля спинального рефлекса.
33. Электрогастрография.

34. Радиотелеметрия в исследовании ЖКТ.
35. Зондирование желудка и двенадцатиперстной кишки.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### *а) основная литература(библиотека КБГУ)*

1. Дегтярев В.П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология. Выпуск 12: Учебник 2016.
2. Судакова К.В. Нормальная физиология. Учение о нервной системе, органах чувств и органах внутренней секреции: Учебник 2012.
3. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология: Учебник 2006.
4. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология: Учебник 2005.
5. Савченков Ю.И. Нормальная физиология человека: Учебное пособие 2007.
6. Коротько Г.Ф., Покровского В.М. Физиология человека: Учебник 2007.
7. Коротько Г.Ф., Покровского В.М. Физиология человека: В 2-х т. Учебник 2002.
8. Камкина А.Г. Большой практикум по физиологии: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений 2007.

### *б) дополнительная литература*

1. Физиология челюстно-лицевой области / Под ред. С.М. Будылиной и В. П. Дегтярева. –М.: Медицина, 2000.
2. Физиология человека / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса, в 3-х томах. - М.: Мир, 2003.
3. Шиффман Ф. Физиология крови. – С.-П.: Невский проспект, 2000, главы 1-6.
4. РябовС., Наточин Ю. Функциональная нефрология. –С.-П.:Лань, 1997.
5. Морман Д., Хеллер Л. Физиология сердечно-сосудистой системы. –С.-П.: Питер, 2000.
6. Руководство по физиологии (по всем разделам физиологии). - Л.: Наука, 1968-1980.
7. ЦынкаТ.Ф. Анализы говорят о вашем здоровье. -Р/Д.:Феникс, 2006.
8. Иммунология и аллергология / Под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова, 14. А.В. Караулова. –М.:Практическая медицина, 2006.
9. Рафф Г. Секреты физиологии.-С-П.: Бином, 2001.
10. Хаитов Р.М. Физиология иммунной системы. –М.: Медицина, 2001.
11. МаянскийА.Н. Лекции по иммунологии. –Нижний Новгород: НГМА,2003.
12. Будылина С.М., Смирнова С.М. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии. Москва 2005.
13. Основы физиологии человека / Под ред. Б.И. Ткаченко. - С.-П., в 2-х томах1994.
14. ДегтяревВ.П., Кушнарева Г.В. и др. Руководство по практическим занятиям по физиологии. - М.:Медицина, 1988.

### **7.3. Периодические издания**

- Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова
- Известия высших учебных заведений. Естественные науки
- Журнал ВНД им. И.П. Павлова
- Кардиология
- Аллергология и иммунология
- Гематология
- Лабораторная диагностика
- Вопросы питания
- Медицинское образование и профессиональное развитие

### **7.4. Интернет-ресурсы**

1. ЭБД РГБ Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки. ФГБУ «Российская государственная библиотека» (РГБ) Договор №095/04/0104 от 04.07.18 г.
2. Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» Реферативная и аналитическая база данных. Договор № б/н от 16.02.18 г.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ). Электронная библиотека научных публикаций.
4. База данных Science Index (РИНЦ). Национальная информационно-аналитическая система. ООО «НЭБ». Договор № SIO-741/2018 от 05.03.2018.
5. ЭБС «Консультант студента» ООО «Политехресурс» (г. Москва). Договор №122СЛ/09-2018 от 17.09.2018г.
6. Международная система библиографических ссылок Crossref. Цифровая идентификация объектов (DOI) НП «НЭИКОН». Договор №CRNA-714-18 от 07.03.2018 г.
7. ЭБС «АйПиЭрбукс» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий. ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов). Лицензионный договор №3514/18 от 20.03.2018 г.

**7.5.** Учебная работа по дисциплине Нормальная физиология состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы.

#### ***Общие методические рекомендации для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует

уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На лабораторных занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к лабораторному занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;



- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту

своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на

которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену***

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

При проведении экзамена в письменной форме ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или навыки. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полное охватить материал учебной дисциплины.

При проведении письменного экзамена на работу отводиться 80 минут.

Результат экзамена выражается оценками:

***Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

***Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

***Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

***Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов*** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лабораторные работы по нормальной физиологии проводятся в трех аудиториях медицинского факультета КБГУ (Нальчик, ул. Горького, 5) - №№ 308, 312, 214. В каждой аудитории имеются 11 столов и 21 стул. Аудитории оснащены двусторонней доской. Во внеаудиторное время комната № 214 используется для самостоятельной работы студентов. На кафедре имеется комната для хранения расходного материала (№ 311). Кафедра располагает аудио и видеоаппаратурой, используемой в учебном процессе.

Для чтения лекций с мультимедийным сопровождением имеется оборудованный лекционный зал (зал № 501 в здании экономического факультета КБГУ, ул. Чернышевского, 73).

1. Оборудование и материалы для определения клинических показателей крови.
2. Электрокардиографы ЭК1Т-03М2 и ЭК34-01.
3. Физиологическая установка – Физиограф-068.
4. Фонокардиоселектор Ф-1, ФКГ-РПГ 2-02.
5. Сфигмокардиографическая и флебокардиографическая приставка.
6. Спирограф Метатест-2.
7. Сфигмоманометр.
8. Фенендоскоп (4 ед.).
9. Пневмотахометр – ИСКН.
10. Газоанализатор микроАструп.
11. Оборудование и материалы для определения свойств секретов ЖКТ.
12. Телевизор.
13. Видеоприставка к телевизору.
14. Осциллоскоп двухканальный.
15. Генератор сигналов раздражения ГСР-01.
16. Газоанализатор ОР-210/3.
17. Микроскопы (15 ед.).
18. КоагулографН334.
19. Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП.
20. Барокамера.
21. Измеритель последовательности реакций ИПР-01.

**Для студентов с ограниченными возможностями** здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в

сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

## 9. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ» по  
направлению подготовки 31.05.02 «Педиатрия» на 2019-2020 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

РП обсуждена и рекомендована  
на заседании кафедры нормальной и патологической физиологии

протокол № от «    » 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, расшифровка подписи, дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Мультимедийные слайды по всем темам курса.

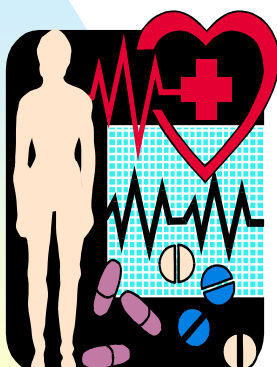
**Тема лекции:**

**«ВВЕДЕНИЕ В КУРС  
НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ.  
ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

- **ТЕМА ЛЕКЦИИ**

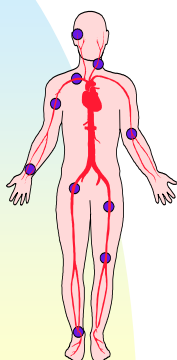
- **АРТЕРИАЛЬНОЕ  
ДАВЛЕНИЕ  
И  
ЕГО  
РЕГУЛЯЦИЯ**





■ Тема лекции:  
■ **ФИЗИОЛОГИЯ  
ВЕГЕТАТИВНОЙ  
НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

- 1801 - М.Биша - ВЕГЕТАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ
- 1807- Г.Рейл - ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
- 1903 - Д.Ленгли - АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА



☆ ТЕМА ЛЕКЦИИ:

☆ «ФИЗИОЛОГИЯ  
ВНУТРЕННЕЙ  
СРЕДЫ»





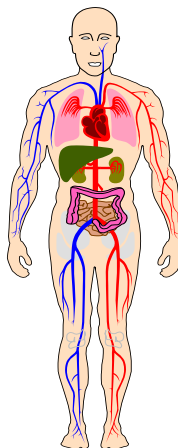


• ТЕМА ЛЕКЦИИ:

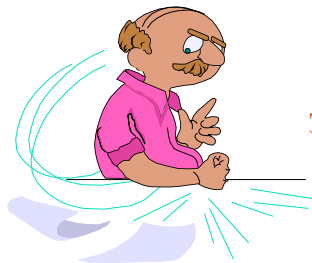
**ВОЗБУЖДЕНИЕ  
И  
ТОРМОЖЕНИЕ  
В  
ЦНС**

**ОБЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ВСАСЫВАНИЯ**

- **ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ** - ПЕРЕНОС БЕЗ ЗАТРАТ ЭНЕРГИИ -  
- ПЕРЕНОС ПО ГРАДИЕНТАМ
- **ФИЛЬТРАЦИЯ** - ВОДА, ЭЛЕКТРОЛИТЫ
- **ОСМОС** - ВОДА
- **ДИФфуЗИЯ**:  
ПРОСТАЯ - МОЧЕВИНА, СПИРТЫ, ГЛИКОЛИ, СОЛИ  
ОБЛЕГЧЕННАЯ - С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛ-ПЕРЕНОСЧИКОВ - КРУПНЫЕ МОЛЕКУЛЫ  
ОБМЕННАЯ - АНТИПОРТ -  $2\text{Na}^+$  на  $\text{Ca}^{2+}$   
*СИМПОРТ - СОВМЕСТНЫЙ ТРАНСПОРТ -  $\text{Na}^+$  И ГЛЮКОЗА;  $\text{Na}^+$  И АМИНОКИСЛОТА -  
ВТОРИЧНО-АКТИВНЫЙ КОТРАНСПОРТ*
- **АКТИВНЫЙ (ПЕРВИЧНО) ТРАНСПОРТ** - ПЕРЕНОС С ТРАТОЙ ЭНЕРГИИ  
- ПЕРЕНОС ПРОТИВ ГРАДИЕНТОВ:  
КРУПНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ МОЛЕКУЛЫ (ОЛИГОПЕПТИДЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И МИЦЕЛЛЫ, И  
ДР.), А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , И ДР.) С ПОМОЩЬЮ АТФАЗ

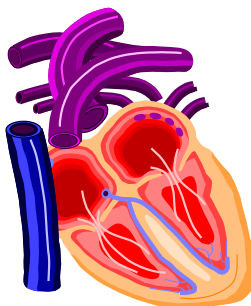


- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
- **ФИЗИОЛОГИЯ  
СИСТЕМНОЙ И  
РЕГИОНАЛЬНОЙ  
ГЕМОДИНАМИКИ**



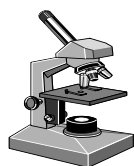
- Раздел: Физиология клетки

- Тема лекции:  
**ЗАКОНЫ РАЗДРАЖЕНИЯ**



- ТЕМА ЛЕКЦИИ:

- **НАСОСНАЯ  
И  
МЕХАНИЧЕСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
СЕРДЦА.**
- **РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЦА**



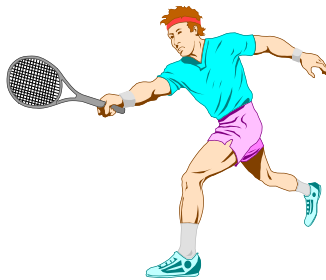
- ТЕМА ЛЕКЦИИ:



- **ФИЗИОЛОГИЯ  
МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ**



Тема лекции:  
**«Физиология  
мозжечка,  
базальных  
ганглиев, и  
лимбической  
системы**



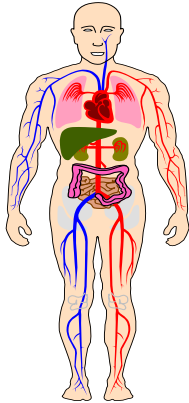
• ТЕМА ЛЕКЦИИ:

• **ФИЗИОЛОГИЯ  
СКЕЛЕТНЫХ  
МЫШЦ**

• ТЕМА ЛЕКЦИИ:

- **ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ  
НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ.**
  - **ПРИНЦИПЫ  
КООРДИНАЦИИ  
РЕФЛЕКТОРНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

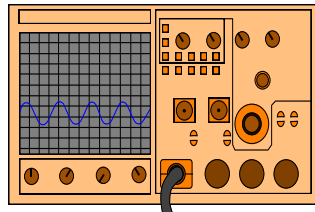




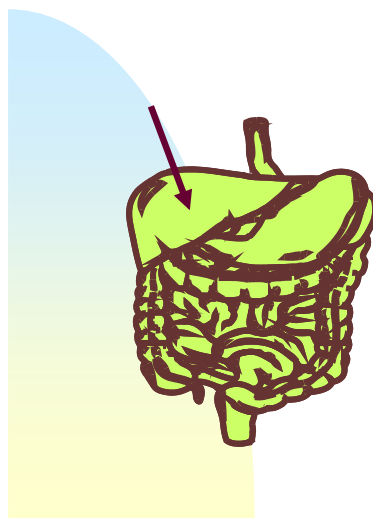
• ТЕМА ЛЕКЦИИ:

• ОБЩАЯ  
ФИЗИОЛОГИЯ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ

• Тема лекции:

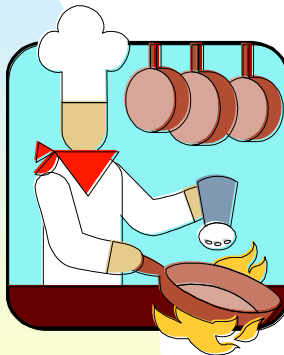


• Основы  
электрофизиологии  
клетки

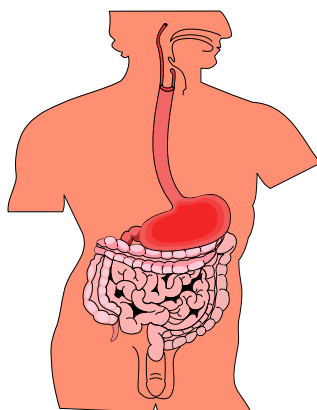


■ Тема лекции:

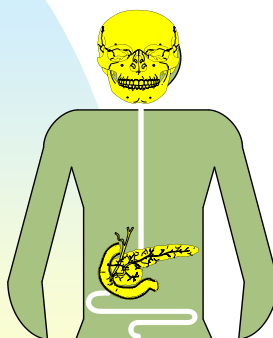
■ «Физиология  
печени»



- Тема лекции:
- Физиология питания и пищеварения. Пищеварение в полости рта

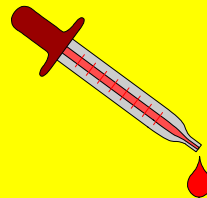


- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
- *ПИЩЕВАРЕНИЕ  
В  
ЖЕЛУДКЕ*

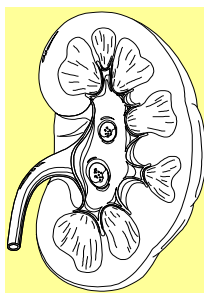


- Тема лекции:
- Физиология пищеварения в тонком кишечнике

- **ТЕМА ЛЕКЦИИ:**
- **ПЛАЗМА КРОВИ.**
  - **ОСНОВЫ**
- **ТРАНСФУЗИОЛОГИИ**



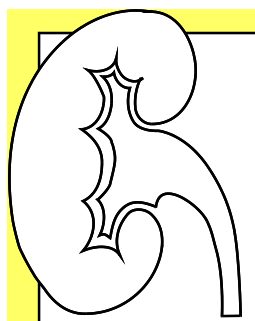
### **КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ И ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ КБГУ**



- **ТЕМА ЛЕКЦИИ:**

- **ФИЗИОЛОГИЯ  
ВЫДЕЛЕНИЯ.**
- **ФИЗИОЛОГИЯ ПОЧЕК  
И ВОДНО-СОЛЕВОГО  
ОБМЕНА**

### **Физиология почек и водно-солевого гомеостаза**

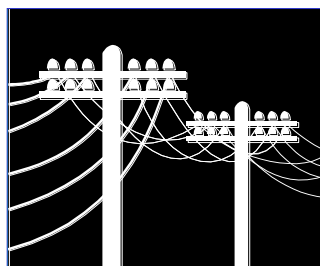


**Концентрирование и разведение  
мочи**  
**Регуляция процессов мочеобра-  
зования**  
**Общие механизмы регуляции  
водно-солевого гомеостаза**

- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
  - РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ
  - ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ.
    - ПРИНЦИПЫ КООРДИНАЦИИ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
  - ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦЫ



- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
  - РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ
  - ОБЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ГУМОРАЛЬНОЙ И НЕРВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ

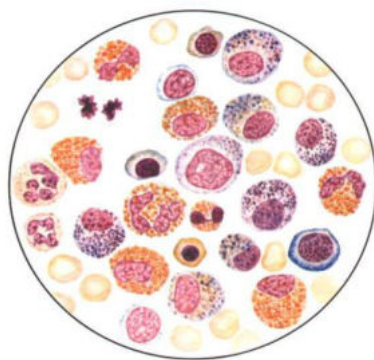


- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
  - ФИЗИОЛОГИЯ РЕЦЕПТОРОВ, НЕРВОВ, СИНАПСА И НЕЙРОНА



• ТЕМА ЛЕКЦИИ:

**СВОЙСТВА  
МИОКАРДА.  
АВТОМАТИЯ  
СЕРДЦА**

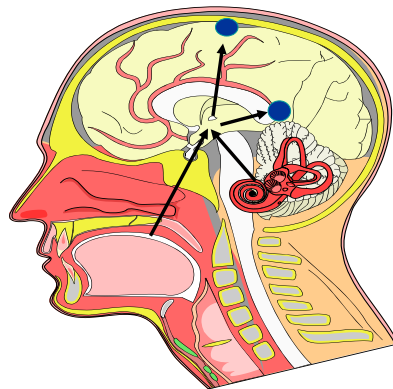


• ТЕМА ЛЕКЦИИ:

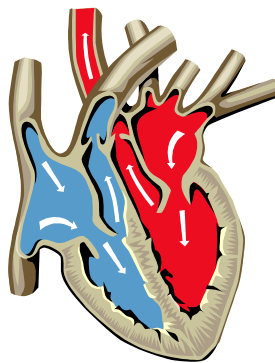
**• ФИЗИОЛОГИЯ  
СИСТЕМЫ  
ЛЕЙКОЦИТОВ**

- Тема лекции: **ФИЗИОЛОГИЯ ЭРИТРОНА**
- **Эритрон (по Каслу)** - система взаимосвязанных органов **эритропоэза**, периферической крови, органов **эритродиэреза** и нейро-гуморальных механизмов их регуляции
- Каждую секунду образуется и разрушается 2 миллиона эритроцитов





Тема лекции:  
**Физиология  
 сенсорных  
 систем  
 слуха,  
 равновесия  
 и  
 вкуса**

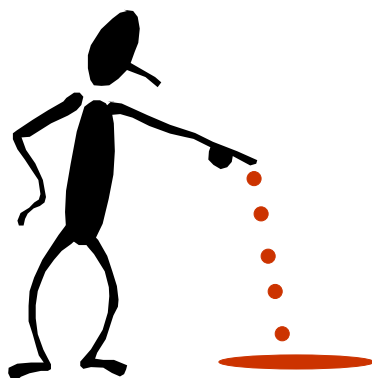


CARDIAC CYCLE

- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
- **СОКРАТИМОСТЬ  
 МИОКАРДА**



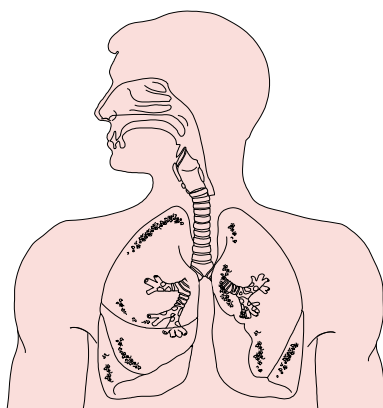
- **Тема лекции:  
 ФИЗИОЛОГИЯ  
 ТЕМПЕРАТУРНОГО  
 ГОМЕОСТАЗИСА И  
 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
 ОБМЕНА**



ТЕМА ЛЕКЦИИ:

**ФИЗИОЛОГИЯ  
ГЕМОСТАЗА**

...



• Тема лекции:

• **ФИЗИОЛОГИЯ  
ДЫХАНИЯ**

.....

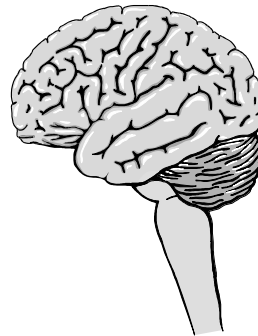


■ ТЕМА ЛЕКЦИИ:

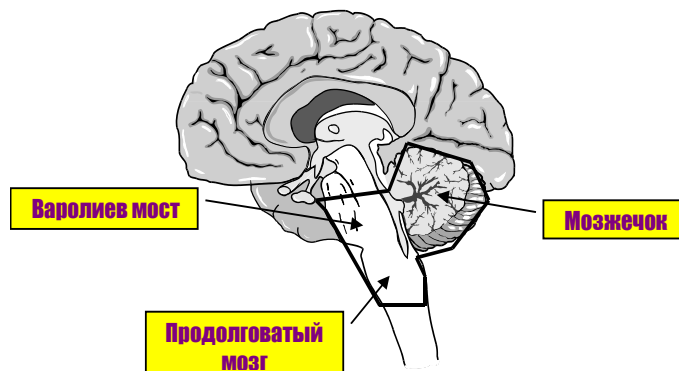
■ **ТРАНСПОРТ  
ГАЗОВ  
КРОВЬЮ**

- ТЕМА ЛЕКЦИИ:

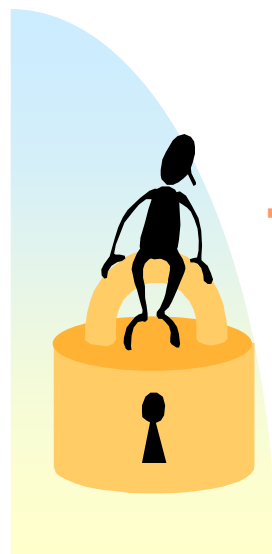
- РЕГУЛЯЦИЯ  
ВНЕШНЕГО  
ДЫХАНИЯ



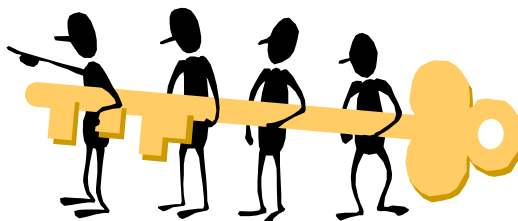
Тема лекции:  
**Физиология заднего мозга**



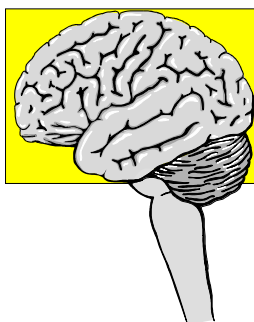
- Тема лекции:
- «ФИЗИОЛОГИЯ  
ЗРИТЕЛЬНОЙ  
СЕНСОРНОЙ  
СИСТЕМЫ И  
ОБОНЯНИЯ»



- ТЕМА ЛЕКЦИИ:
- ЗАЩИТА КЛЕТОЧНОГО ГОМЕОСТАЗИСА.
- ФИЗИОЛОГИЯ ИММУНИТЕТА



[Перейти на первую страницу](#)



- ТЕМА ЛЕКЦИИ:

- «ФИЗИОЛОГИЯ
- КОРЫ БОЛЬШИХ
- ПОЛУШАРИЙ»

## Физиология психической деятельности



- Тема лекции:
- «Врожденные и приобретенные формы поведения. Инстинкты и научение»

## ФИЗИОЛОГИЯ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



- **ТЕМА ЛЕКЦИИ:**

- Механизм закрепления временной связи и физиология памяти.
- Функциональная система поведенческого акта

## ФИЗИОЛОГИЯ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



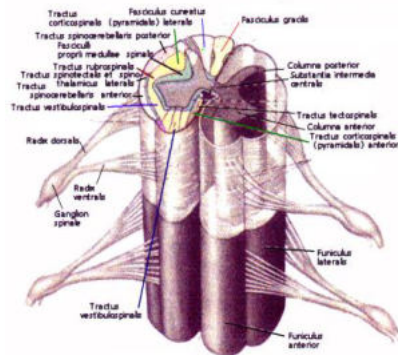
- **ТЕМА ЛЕКЦИИ:**

- «Торможение психической деятельности. Физиология сна.»

## Физиология психических функций

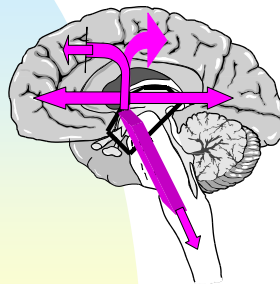


- Тема лекции:  
«Физиология речи.  
Сознание и мышление.  
Типы психики»



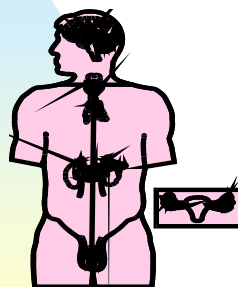
## ТЕМА ЛЕКЦИИ:

### ФИЗИОЛОГИЯ СПИННОГО МОЗГА



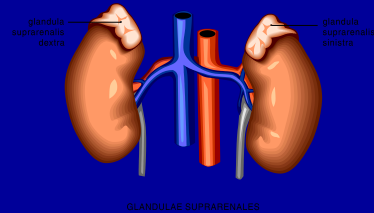
## Тема лекции: «Физиология среднего, промежуточного мозга и ретикулярной формации»

## Тема лекции: ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ - 1

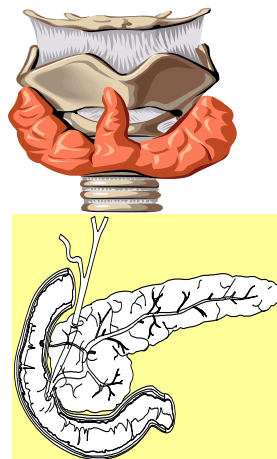


- Основные вопросы:
- Эндокринная система: структура, общие механизмы регуляции
- Гипоталамо-гипофизарные системы
- Функции гипофиза. Основные гормоны и их эффекты

## Тема лекции: Физиология надпочечников



- Основные вопросы:
- Строение и виды образуемых гормонов;
- Кортикостероиды - виды, регуляция секреции, механизмы действия;
- Катеcholамины - основные эффекты;
- Стресс и гормоны надпочечника



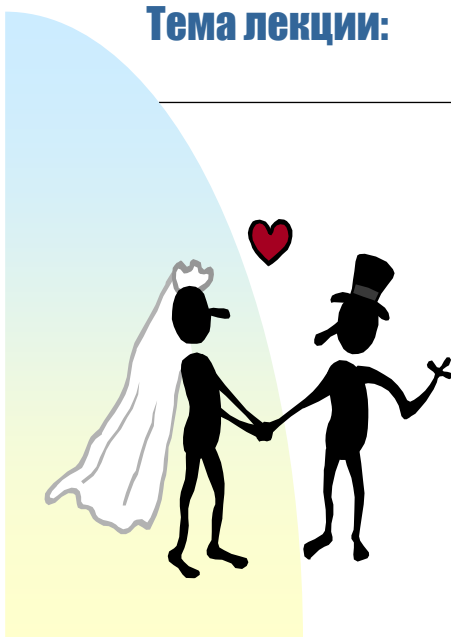
## • ТЕМА ЛЕКЦИИ

### • ФИЗИОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

### • САХАР РЕГУЛИРУЮЩИЕ ГОРМОНЫ

Тема лекции:

## ЭНДОКРИННЫЕ ФУНКЦИИ



- Гормоны половых желез
- Гормоны плаценты
- Гормоны эпифиза
- Кальцийрегулирующие гормоны
- Гормоны миокарда

[Перейти на первую страницу](#) 