

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-09-24 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
В. А. Рябов  
«23» января 2025 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

**К.М.03.09 Физиология**

Специальность

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

«Медицинские информационные системы»

Программа специалитета

Квалификация выпускника

Врач-кибернетик

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Новокузнецк 2025

**Лист внесения изменений  
в РПД**

**Сведения об утверждении:**

РПД утверждена Учёным советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования  
протокол Учёного совета факультета № 7 от 23.01.2025 г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета физической культуры, естествознания и природопользования  
протокол методической комиссии факультета № 4 от 23.01.2025г.

Одобрена на заседании кафедры

13 января 2025 г. протокол № 5  
*Дата*

Зав. кафедрой А. ГН. Жукова  
*Ф.И.О.*

## Оглавление

1 Цель дисциплины .....	4
1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки.....	4
1.2 Место дисциплины .....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	4
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....	6
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	13
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	14
5.1 Учебная литература.....	14
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	15
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
6 Иные сведения и (или) материалы.....	16
6.1.Примерные темы письменных учебных работ .....	16
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	17

## 1 Цель дисциплины

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы: ОПК-1, ОПК-2

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицу 1.

### 1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1 Выявляет морфофункциональные, физиологические состояния в организме человека с их последующей оценкой; ОПК-2.2 Выявляет патологические процессы в организме человека с их последующей оценкой; ОПК-2.3 Моделирует патологические состояния in vivo при проведении биомедицинских исследований; ОПК-2.4 Моделирует патологические состояния in vitro при проведении биомедицинских исследований	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные теоретические и практические проблемы, возникающие перед современной физиологией и методологию их решения;</li><li>- строение и функции организма человека в норме и при адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды (высокогорье, гипоксия, гипертермия);</li><li>- возрастные особенности анатомо-физиологического развития</li><li>- способы моделирования патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований;</li></ul> <b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- объяснять основы биологических процессов и физиологические механизмы работы органов и систем органов человека</li><li>- излагать и критически анализировать информацию о физиологических механизмах в норме и при патологических состояниях.</li><li>- планировать проведение лабораторно-практических и экспериментальных исследований в области физиологии с использованием современных методов научного поиска</li></ul>

### 1.2 Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Естественнонаучные основы профессиональной деятельности», обязательная часть ОПОП. Дисциплина осваивается на 2 – 3 курсе в 4-м и 5-м семестрах.

### 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1. Общая трудоёмкость дисциплины	252
2. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	180
Аудиторная работа (всего):	180
в том числе:	
лекции	72
практические занятия, семинары	

практикумы	
лабораторные работы	108
подготовка курсовой работы /контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
творческая работа (эссе)	
3. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
4. Промежуточная аттестация обучающегося: Зачет с оценкой (4 семестр) Экзамен (5 семестр)	36

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Учебно-тематический план очной формы обучения

№ не- де- ли п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудо- ём- кость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.) ОФО		СРС	Формы1 текущего контроля и проме- жуточной аттеста- ции успеваемости
			Аудиторн. занятия			
			лекц.	практ.		
	<b>Семестр 4</b>					
1	Раздел 1. Введение в физиологию	2	2	-	-	УО-3, ПР-5, ТС-2
2	Раздел 2. Процессы управления в живых системах. Регуляция	6	4	-	2	УО, УО-2, УО-4 ТС-2
3	Раздел 3. Физиология возбудимых тканей	20	6	12	2	ПР-1, УО, ПР-4, ТС-3, УО-4
4	Раздел 4. Физиология нервной системы	36	12	10	10	УО, УО-3, УО-4, ПР-5, ТС-2
5	Раздел 5. Физиология эндокринной системы	20	6	10	4	УО, УО-3, ПР-5, ТС-2
6	Раздел 6. Физиология системы крови	24	6	22	-	ПР-1, УО, ТС-2
	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой					
ИТОГО по семестру		108	36	54	18	
<b>Семестр 5</b>						
7	Раздел 7. Физиология сердечно-сосудистой системы	14	8	4	2	УО, УО-3, УО-4, ПР-1, ПР-5, ТС-2
8	Раздел 8. Физиология дыхания	12	4	6	2	ИЗ, УО, УО-2, ПР-2 ТС-3
9	Раздел 9. Физиология мочевыделительной системы	6	2	2	2	ПР, УО-2, УО-4
10	Раздел 10. Физиология пищеварительной системы	8	2	4	2	ПР, УО-2, ТС
11	Раздел 11. Физиология обмена веществ и питания»	6	-	4	2	ИЗ, УО-2, ПР-3
12	Раздел 12. Физиология ВНД	46	20	20	6	ИЗ, УО-2, ПР-2, ПР-4, УО, ТС
13	Раздел 13. Физиология анализаторов	16	-	14	2	ИЗ, УО, ТС, ПР-1, ТС

<sup>1</sup> УО – устный опрос, УО-1 – собеседование, УО-2 – коллоквиум, УО-3 – зачет, УО-4 – экзамен, ПР – письменная работа, ПР-1 – тест, ПР-2 – контрольная работа, ПР-3 – эссе, ПР-4 – реферат, ПР-5 – курсовая работа, ПР-6 – научно-учебный отчет по практике, ПР-7 – отчет по НИРС, ИЗ – индивидуальное задание; ТС – контроль с применением технических средств, ТС-1 – компьютерное тестирование, ТС-2 – учебные задачи, ТС-3 – комплексные ситуационные задачи

Экзамен	36				
ИТОГО по семестру	144	36	54	18	

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 4 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>4 семестр</b>		
Раздел 1. Введение в физиологию		
Содержание лекционного курса		
	Тема: «Физиология человека и животных как самостоятельная наука. Объекты и методы исследования»	Методы изучения организма человека (острый и хронический эксперимент, фистульный метод, денервация, экстирпация, трансплантация). Основные разделы физиологии. Классификация тканей.
Раздел 2. Процессы управления в живых системах. Регуляция		
Содержание лекционного курса		
	Тема: «Организм человека как самоуправляемая кибернетическая система»	Организм человека – как биологическая система. Уровни организации живого организма. Молекулярные механизмы физиологических процессов. Механизмы регуляции (нервная, гуморальная, саморегуляция). Основные принципы существования живой системы (правило гетерохронности, правило биологической надежности, правило гомеостаза).
	Тема: «Теория функциональных систем Анохина П.К.	Основные компоненты функциональных систем. Понятие «обратная афферентация». Общая схема функциональной системы по Анохину.
Раздел 3. Физиология возбудимых тканей		
Содержание лекционного курса		
	Тема: «Физиология возбудимых тканей. Возбуждение как физиологическая реакция»	Современные представления о биологическом электричестве. История открытия «животного электричества. Опыты Гальвани, Маттеучи. Понятие о раздражимости, возбудимости и возбуждении. Классификация раздражителей. Законы возбуждения. Основные свойства возбудимых тканей.
	Тема: «Мембранно – ионная теория токов покоя и токов действия. Натрий-калиевый насос»	Ионные насосы и ионные каналы (строение и функции). Механизм $\text{Na}^+\text{-K}^+$ насоса и его биологическое значение. Механизм развития потенциала действия. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам. Характеристика одиночной волны возбуждения. Фазы волны возбуждения. Особенности проведения возбуждения по безмиелиновым нервным волокнам.
	Тема: «Физиология мышечного сокращения»	Классификация мышц. Понятие «двигательная единица». Механизм мышечного сокращения (теория скользящих нитей). Энергетика мышечных сокращений. Виды и режимы мышечных сокращений. Регуляция мышечного тонуса.
Содержание лабораторных занятий		
	Тема: «Физиология возбуждения»	Приготовление нервно-мышечного препарата, изучение его свойств. Знакомство с методикой электрической стимуляции в остром опыте.
	Тема: «Физиология возбуждения»	Наблюдение биоэлектрических явлений в живых тканях (1 и 2 опыты Гальвани, опыт Маттеучи). Графическая запись одиночного мышечного сокращения
	Тема: «Физиология мышечного сокращения»	Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц кисти.
	Тема: «Физиология мышечного сокращения»	Зависимость характера мышечного сокращения от частоты раздражения. Зубчатый и гладкий тетанус.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Раздел 4. Физиология нервной системы	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология нервной системы»	Функции и общая схема строения нервной системы человека. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Морфологическая классификация нейронов. Функциональная классификация (чувствительные, двигательные, вставочные). Вспомогательные клетки нервной ткани – нейроглия. Функциональное значение макро- и микроглии. Демиелинизация нервных волокон на примере рассеянного склероза.
	Тема: «Рефлекс – как универсальный механизм деятельности нервной системы»	Строение моносинаптической и полисинаптической рефлекторной дуги. Понятие о рефлекторном кольце. Классификация рефлексов. Понятия «инстинкт» и «динамический стереотип». Сравнительная характеристика безусловных и условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов. Принципы рефлекторной деятельности по Павлову.
	Тема: «Физиология синапсов»	Физиологические свойства химических синапсов, их классификация. Строение и функции мионеврального синапса. Сравнительная характеристика химического и электрического синапса. Основные стадии передачи сигнала в синапсе.
	Тема: «Физиология нейромедиаторов»	Классификация и характеристика основных нейромедиаторов центральной и периферической нервной системы (дофамин, серотонин, ГАМК, глицин, норадреналин, ацетилхолин). Возбуждающие и тормозящие нейромедиаторы. Понятие «агонист» и «антагонист».
	Тема: «Физиология ЦНС. Двигательные функции спинного мозга»	Строение спинного мозга (белое и серое вещество). Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Рефлексы спинного мозга (вегетативные и соматические рефлексы). Спинальный шок.
	Тема: «Физиология головного мозга»	Общая схема строения головного мозга. Строение и рефлекторная деятельность продолговатого мозга. Рефлексы среднего мозга. Промежуточный отдел головного мозга. Кора больших полушарий (сенсорные, моторные и ассоциативные зоны). Функциональное значение подкорковых структур.
	Тема: «Физиология периферической нервной системы»	Общая характеристика периферической нервной системы (ПНС). Структура периферического нерва. Классификация и сравнительная характеристика отделов ПНС. Функциональное разделение черепных нервов. Возрастные и половые различия ПНС.
	Тема: «Отдельные вопросы ЦНС. Кровоснабжение мозга»	Кровоснабжение головного мозга. Регуляция мозгового кровотока. Функции ликвора и гематоэнцефалического барьера.
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология ЦНС»	Методы изучения функций центральной нервной системы. Неинвазивные методы изучения головного мозга (рентгеновские исследования, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография и др.). Инвазивные методы изучения мозга (стереотаксический метод, метод разрушения, электрическая стимуляция).
	Тема: «Физиология нервной системы. Рефлекторная дея-	Изучение рефлексов положения (позных рефлексов). Изучение глотательного рефлекса продолговатого мозга. Ана-

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	тельность»	лиз сложных рефлекторных актов человека на примере вставания со стула.
	Тема: «Физиология ЦНС. Условно-рефлекторная деятельность»	Механизм формирования условного рефлекса (выработка условного мигательного рефлекса). Ассоциативный эксперимент. Типы ВНД человека.
	Раздел 5. Физиология эндокринной системы	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология эндокринной системы»	Виды гормональной регуляции. Современные представления о механизмах действия гормонов на клеточном уровне. Общая характеристика желез внутренней секреции. Принцип отрицательной обратной связи.
	Тема: «Функции желез внутренней секреции»	Железы внутренней секреции и их функции. Понятие о гипер- и гипофункции желез, их последствия для организма. Заболевания гипофиза. Сахарный диабет 1 и 2 типа. Заболевания щитовидной и паращитовидных желез. Заболевания надпочечников.
	Тема: «Физиология пола»	Половой детерминизм как биологическое свойство. Нервно-гормональная регуляция репродуктивной функции человека. Физиология женской половой системы. Овариально-менструальный цикл. Физиология беременности. Роды и послеродовой период. Лактация. Физиология мужской половой системы.
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология эндокринной системы»	Научный фильм «В гармонии с гормонами. Эндокринная система как дирижер человеческого организма». Биологический диктант.
	Раздел 6. Физиология системы крови	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология системы крови»	Кровь - как внутренняя среда организма. Форменные элементы крови. Реологические свойства крови. Серповидно-клеточная анемия. Группы крови, резус-фактор. Резус-конфликт. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Теория иммунитета. Гемостаз, фибринолиз.
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология системы крови»	Определение СОЭ по Панченкову, определение количества гемоглобина крови с помощью гемометра Сали. Физиологические и патологические формы гемоглобина.
	Тема: «Подсчет форменных элементов крови»	Определение количества эритроцитов и лейкоцитов крови.
	Тема: «Изучение осмотических свойств эритроцитов»	Изучение различных видов гемолиза. Определение осмотической резистентности эритроцитов исследуемой крови. Изучение влияния различных химических веществ на эритроциты (химический, осмотический и термический гемолиз).
	Тема: «Физиология системы крови»	Известные системы групп крови человека, частота их встречаемости в различных популяциях. Резус-конфликт в системе мать-плод и донор-реципиент (причины и последствия). Определение групп крови по системам АВО и резус с помощью цоликлонов.
	Тема: «Подсчёт лейкоцитарной формулы»	Изучение морфологии и освоение навыков идентификации различных морфологических форм лейкоцитов периферической крови у здорового человека. Лейкоцитарная формула, ее клинико-диагностическое значение. Унифицированный метод подсчета лейкоцитарной формулы в окрашен-



№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		ных мазках периферической крови.
	Тема: «Коагуляционный гемостаз и противосвертывающая система крови».	Плазменные факторы свертывания. Стадии коагуляционного гемостаза. Внешний и внутренний пути свертывания крови (пусковые факторы, механизмы). Механизмы регуляции свертывания крови. Определение скорости свертывания крови (по Альтгаузену).
	Тема: «Физиология крови»	Итоговый тест по физиологии кровеносной системы.
	Раздел 7. Физиология сердечно-сосудистой системы	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология сердечно-сосудистой системы (Сердце)»	Краткий исторический очерк изучения ССС. Сердце — как уникальный орган (особенности строения, функционирования). Физиологические свойства сердечной мышечной ткани. Нарушения сердечного ритма (мерцательная аритмия, фибрилляция, тахикардия).
	Тема: «Физиология сердечно-сосудистой системы (Сосуды)»	Общая схема кровообращения: макро- и микроциркуляция. Классификация кровеносных сосудов. Артериальное давление в норме и при патологии (гипертония и гипотония). Значение сердца в системе кровотока.
	Тема: «Законы гемодинамики (обмен веществ)»	Активные и пассивные обменные процессы в капиллярной сети. Понятие «фильтрация» и «реабсорбция». Формула расчета фильтрационного давления в артериальной и венозной части капилляра. Лимфатическая система – как вспомогательная транспортная система организма человека. Основные звенья и функции лимфатической системы.
	Тема: «Регуляция деятельности ССС»	Виды регуляции деятельности ССС. Вклад сосудодвигательного центра продолговатого мозга в регуляцию сосудистого тонуса. Сосудистые рефлексогенные зоны и типы механорецепторов. Схема регуляции ССС при повышении и понижении объема циркулирующей крови (нисходящий и восходящий путь).
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология кровообращения»	Методика измерения артериального давления и ЧСС аускультативным методом Короткова. Влияние физической нагрузки на давление и ЧСС.
	Тема: «Физиология кровообращения»	Регистрация и анализ ЭКГ здорового человека.
	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	
	<b>5 семестр</b>	
	Раздел 8. Физиология дыхания	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология дыхательной системы»	Значение органов дыхания. Физиологические основы акта вдоха и выдоха (биомеханика внешнего дыхания). Этапы дыхания. Газообмен. Функциональные показатели легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Типы дыхания в зависимости от содержания газов в крови.
	Тема: «Регуляция дыхания»	Дыхательный центр продолговатого мозга, роль инспираторного и экспираторного отделов в регуляции процессов дыхания. Роль пневмотаксического центра варолиева моста в регуляции дыхания. Схема рефлекторной дуги дыхательного рефлекса. Возрастные особенности дыхания.
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология дыхания»	Определение качественного состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Спирометрия. Определение ЖЕЛ и составляющих ее объемов. Пульсоксиметрия.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Тема: «Физиология дыхания»	Изучение частоты дыхания в норме и после физической нагрузки. Функциональные тесты для оценки состояния органов дыхания (проба Штанге и Генчи).
	Тема: «Взаимосвязь дыхательной и сердечно-сосудистой систем»	Научный фильм «Функционирование дыхательной и сердечно-сосудистой систем». Биологический диктант.
	Раздел 9. Физиология мочевыделительной системы	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология мочевыделительной системы»	Строение и функции почек. Морфофункциональная организация нефронов. Механизм мочеобразования. Роль почек в регуляции артериального давления. Нейрогуморальная регуляция деятельности почек. Нарушение функционирования почек.
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология мочевыделительной системы»	Решение задач. Формулы расчета скорости клубочковой фильтрации.
	Раздел 10. Физиология пищеварительной системы	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Физиология пищеварительной системы»	Функции желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Состав, свойства желчи и ее значение в пищеварении. Пищеварение в тонком кишечнике. Моторная функция тонкого кишечника и ее регуляция. Пищеварение в толстом кишечнике. Физиологическая сущность всасывания. Физиология печени.
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология пищеварения»	Физиология пищеварения в ротовой полости. Переваривание крахмала ферментами слюны человека.
	Тема: «Физиология пищеварения»	Пищеварение в желудке и кишечнике. Роль желчи в эмульгировании жиров.
	Раздел 11. Физиология обмена веществ и питания	
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Физиология обмена веществ и питания»	Физиолого-гигиенические основы питания. Составление пищевого рациона.
	Тема: «Физиология обмена веществ и питания»	Система диет в лечебном питании (общая характеристика, показания, цель назначения диет, рекомендуемые и исключаемые продукты и блюда).
	Раздел 12. Физиология ВНД	
	Содержание лекционного курса	
	Тема: «Психофизиология потребностно-мотивационной сферы»	Классификация биологических потребностей по П.В. Симонову (витальные, зоосоциальные, потребности саморазвития). Понятие «доминирующая потребность». Пирамида потребностей Маслоу.
	Тема: «Нейрофизиология стресса»	Психические (эмоциональные) и физические стрессоры. Биологическая функция стресса. Конструктивный и деструктивный аспекты стресса. Последствия продолжительного и кратковременного стресса. Условия возникновения стресса. Этапы развития стресса. Общий адаптационный синдром по Селье (стадии тревоги, резистентности, истощения). Центральные и локальные стресс-лимитирующие системы.
	Тема: «Психофизиология сна. Циркадный ритм как основа цикла: «бодрствование – сон»	Виды сна (естественный и искусственный сон). Физиологические изменения во время сна. Особенности БДГ-сна. Теории сна. Регуляция сна.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Тема: «Закономерности работы ЦНС»	Иррадиация и концентрация возбуждения. Взаимная индукция. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС. Внешнее и внутренне торможение условных рефлексов. Механизм доминанты.
	Тема: «Психофизиология мышления»	Качественные характеристики мышления. Виды мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование и др.). Формы мышления (понятия, суждения и умозаключения). Развитие мышления в процессе онтогенеза. Основные стадии развития мышления по Ж. Пиаже. Основные способы мышления. Индивидуальные особенности мышления. Разновидности патологических нарушений мышления.
	Тема: «Психофизиология речи»	Общее понятие о речи и языке. Неречевые формы коммуникации. Речь как система сигналов. Функции языка и речи. Мозговые центры речи. Развитие речи у детей. Речь и межполушарная асимметрия.
	Тема: «Психофизиология памяти»	Основные свойства памяти. Классификация видов памяти. Временная организация памяти. Этапы формирования энграмм. Физиологические теории памяти. Биохимические исследования памяти. Аномалии памяти.
	Тема: «Нейрофизиология боли и её физиологические механизмы»	Основные компоненты боли (сенсорный, аффективный, вегетативный, двигательный, когнитивный). Ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Эндогенные системы подавления боли. Фармакологические, физические и психологические методы снятия боли.
	Тема: «Психофизиология внимания»	Биологическая роль процесса внимания. Ориентировочная реакция. Нейрофизиологические механизмы внимания. Методы изучения и диагностики внимания. Регуляторные системы, связанные с отдельными аспектами внимания. Основные свойства внимания: концентрация, устойчивость, переключаемость и др.).
	Тема: «Психофизиология эмоций»	Понятие эмоций и чувств. Роль эмоций в жизни человека. Функции эмоций. Место эмоций и чувств в структуре психики. Теории эмоций и чувств. Эмоции и когнитивные процессы. Классификация эмоциональных явлений. Развитие эмоций. Эмоциональные расстройства и нарушения. Основные препараты, используемые при лечении нарушений эмоций.
Содержание лабораторных занятий		
	Тема: «Физиология ВНД»	История развития взглядов на высшую нервную деятельность. Роль И.П. Павлова и И.М. Сеченова. Определение ВНД как науки. Методы исследования ВНД, их краткая характеристика.
	Тема: «Физиология ВНД»	Межполушарная асимметрия головного мозга человека. Тесты для оценки функциональной асимметрии мозга. Оценка ведущего полушария. Оценка ведущего глаза, уха, ноги.
	Тема: «Физиология ВНД»	Функциональная структура поведенческого акта. Влияние цели на результат деятельности. Влияние обстановочной афферентации на результат деятельности. Значение памяти и доминирующей мотивации в целенаправленной деятельности.
	Тема: «Физиология ВНД»	Связь реактивности с личностными чертами — экстраверсией, интроверсией и нейротизмом. Определение типоло-

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		гических особенностей при помощи личностного опросника Айзенка.
	Тема: «Физиология ВНД»	Оценка коммуникативных и организаторских способностей с помощью психологического тестирования «КОСТ-1».
	Тема: «Физиология ВНД»	Нарушения высшей нервной деятельности. Неврозы, механизм их развития. Истерия. Неврастения. Психастения.
	Тема: «Психофизиология памяти»	Определение объема кратковременной памяти у человека. Выявление ведущего типа памяти.
	Тема: «Психофизиология внимания»	Оценка распределения и объема внимания. Определение переключаемости произвольного внимания. Определение избирательности внимания. Ассоциативный эксперимент.
	Тема: «Психофизиология стресса»	Психофизиологические показатели стресса. Расчет вегетативного индекса Кердо. Оценка уровня функционирования системы кровообращения и определения её адаптационного потенциала. Оценка нервно-психического напряжения.
	Тема: «Психофизиология стресса»	Научный фильм нейрофизиолога Роберта Сапольского по многолетнему изучению стресса.
	Тема: «Психофизиология мышления»	Изучение особенностей мышления. Логически-понятийное мышление. Образование сложных аналогий. Логичность умозаключений. Определение скорости протекания мыслительных процессов.
	Тема: «Психофизиология мышления»	Научные фильмы о нарушении процессов мышления (аутизм, синдром Аспергера, олигофрения).
	Тема: «Психофизиология речи»	Определение темпо-ритмических особенностей речи с помощью измерителя темпоральных характеристик речи.
	Тема: «Психофизиология речи»	Оценка свойств говорящего с помощью метода семантического дифференциала. Оценка скорости чтения. Эффективное упражнение для развития дикции.
	Тема: «Психофизиология сознания и бессознательного»	Сознание: определения и основные подходы к проблеме. Современные представления о нейрофизиологических основах сознания. Мозговые центры и сознание. Бессознательное: определения. Концепции сознания.
	Тема: «Структура поведенческого акта»	Понятие о функциональных системах. Стадии поведенческого акта. Нейронные механизмы поведения.
	Тема: «Психофизиология сна»	Патология сна: бессонница, инсомния, летаргия. Научный фильм «Летаргический сон»
	Тема: «Определение хронотипа и биологического ритма человека»	Определение хронотипа человека по анкете О.Н. Московченко. Определение физических, эмоциональных и интеллектуальных биологических циклов.
	Тема: «Патология ВНД. Классификация основных психических расстройств»	История развития взглядов на расстройства поведения. Официальная диагностическая классификация основных расстройств психики. Гимнастика для мозга.
	Раздел 13. Физиология анализаторов	
	Содержание лабораторных занятий	
	Тема: «Изучение физиологических свойств зрительного анализатора»	Зрачковый рефлекс в ответ на световой и болевой стимул. Наблюдение явления аккомодации. Астигматизм как нарушение рефракции.
	Тема: «Изучение физиологических свойств зрительного анализатора»	Обнаружение слепого пятна (опыт Мариотта). Вычисление площади слепого пятна. Определение остроты зрения.
	Тема: «Изучение физиологических свойств зрительного анализатора»	Физиологические основы цветового зрения. Определение цветоощущения по полихроматическим таблицам. Определение полей зрения (периметрия).
	Тема: «Исследование физиоло-	Изучение анатомио-физиологических особенностей вкусо-

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	гических свойств вкусового анализатора»	вого анализатора. Составление вкусовой карты языка. Определение порогов вкусовой чувствительности (густометрия).
	Тема: «Исследование физиологических свойств слухового анализатора»	Определение остроты слуха по В.И. Воячеку (шепотная речь). Бинауральный слух (определение локализации источника звука). Исследование костной и воздушной проводимости звука.
	Тема: «Взаимодействие вкусового и обонятельного анализаторов»	Экспериментальное доказательство необходимости участия обоняния и осязания в восприятии вкуса.
	Тема: «Физиология кожного анализатора»	Эстезиометрия кожи. Определение пространственного порога чувствительности кожи. Температурная рецепция. Определение болевой, температурной и тактильной чувствительности.
	Тема: «Физиология анализаторов»	Итоговый тест по сенсорным системам
	Промежуточная аттестация – экзамен	

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для получения положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) по семестрам приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная ра-бота (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учеб-ной работы	Оценка в аттестации	Баллы
4 семестр				
Текущая учебная рабо-та в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	100	Посещение занятий (18 лекций, наличие кон-спектов лекций)	1 балл – посещение 1 лекционного занятия	1 – 18
		Лабораторные работы (27 работ).	1 балл – посещение 1 занятия, защита и выполнение работы на 51–65% 2 балла – посещение 1 занятия, защи-та и выполнение работы на 66–100%	27 – 54
		СРС выполнение инди-видуального задания	4 – 8 б.	4 – 8
		СРС – текущее тестиро-вание (2 тестовых среза)	7 – 10 баллов	14-20
Итого по текущей работе в семестре				51 – 100
Промежуточ-ная аттеста-ция (зачет с оценкой)	20	Теоретический вопрос	10 баллов за теоретический вопрос	0-10
		Прикладное задание	10 баллов за правильно выполненное задание	0-10
Итого за зачет				0-20
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
5 семестр				
Текущая учебная рабо-та в семестре	100	Посещение занятий (18 лекций, наличие кон-спектов лекций)	1 балл – посещение 1 лекционного занятия	1 – 18

(Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)		Лабораторные работы (27 работ).	1 балл – посещение 1 занятия, защита и выполнение работы на 51–65% 2 балла – посещение 1 занятия, защита и выполнение работы на 66–100%	27 – 54
		СРС выполнение индивидуального задания	4 – 8 б.	4 – 8
		СРС – текущее тестирование (2 тестовых среза)	7 – 10 баллов	14-20
Итого по текущей работе в семестре				51 – 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	2 теоретических вопроса	По 10 баллов за теоретический вопрос	0-20
		Прикладное задание	20 баллов за правильно выполненное задание	0-20
Итого за экзамен				0-40
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

Если к моменту проведения зачета/ экзамена студент набирает 51 балл и более баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета/ экзамена. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 6).

Таблица 6 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

Семёнова, Т. Н. Нормальная физиология : учебное пособие / Т. Н. Семёнова, Ю. Л. Новикова. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-9929-1386-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409592>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Физиология человека : учебник для вузов / В. В. Селиверстова, Д. С. Мельников, Ю. А. Щедрина [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 232 с. — ISBN 978-5-507-52460-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/488123>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Физиология высшей нервной деятельности : учебное пособие для вузов / И. Л. Чередник, Ю. В. Кашина, А. Н. Арделян, Т. А. Петропавловская. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. — ISBN 978-5-507-52402-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/488915>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

#### Дополнительная учебная литература

1. Физиология человека с основами патофизиологии : руководство : в 2 томах / под редакцией Р. Ф. Шмидта [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025 — Том 1 — 2025. — 540 с. — ISBN 978-5-00101-941-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507623>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.
2. Физиология человека с основами патофизиологии : руководство : в 2 томах / под редакцией Р. Ф. Шмидта [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025 — Том 2 — 2025. — 497 с. — ISBN 978-5-00101-942-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507624>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.
3. Физиология возбудимых тканей : учебное пособие / составители С. С. Абу-муслимов [и др.]. — Грозный : ЧГУ им. А.А. Кадырова, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176258>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.
4. Нормальная физиология : учебное пособие : в 3 частях / М. А. Полиданов, Р. Т. Сулайманова, А. В. Колесников [и др.]. — Самара : , 2025 — Часть 1 : Центральная нервная система, высшая нервная деятельность, сенсорная и эндокринная системы — 2025. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494591>. — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ учебного корпуса №5 (г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д. 6):

Наименование аудитории, оборудование
<p><b>219 аудитория. Лаборатория биологии человека. Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования:</b></p> <p><i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p><i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> ноутбук преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, проектор, телевизор.</p> <p><i>Лабораторное оборудование и материалы:</i> микроскопы, весы, препаровальный столик, холодильник, гигрометры, тонометры, люксометр, спирометр, шумометр, пульсоксиметр, аппарат ЭКГ, периметр Форстера, камертоны с разной тональностью, материалы для лабораторных работ (химическая посуда, реактивы, хирургические инструменты, препараты), микродозаторы и наконечники, счетные камеры Горяева, набор для определения групп крови, набор для определения холестерина, общего белка и других биохимических маркеров, материалы для практических и лабораторных работ (шины, бинты, аптечки, медицинские инструменты и др.).</p> <p><i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты и демонстрационные таблицы для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Физиология».</p>
<p><b>105 Компьютерный класс. Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования:</b></p> <p><i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, столы, стулья.</p> <p><i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, проектор, экран.</p> <p><i>Оборудование:</i> компьютеры для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.</p>

**106 аудитория. Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:**

*Специализированная (учебная) мебель:* столы, стулья, доска меловая.

*Оборудование:* компьютеры для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

### **5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

### **5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

#### **Электронные библиотечные ресурсы:**

1. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://eivis.ru/basic/details> Договор № 427 – П от 13.01.2025 г период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г., – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

2. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № SU-365/2025 от 20.12.2024 г. период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г. – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

3. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru> КГПИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор № 34 от 30.09.2020 г. (договор бессрочный). – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

4. Электронная библиотека КГПИ КемГУ – <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web> – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

### **6 Иные сведения и (или) материалы.**

#### **6.1.Примерные темы письменных учебных работ**

##### **Темы рефератов**

1. Биоритмы и мы: хронобиология и хрономедицина.
2. Восприятие вредоносных раздражителей: ноцицептивная и антиноцицептивная системы человека.
3. Адаптация зрительного анализатора в условиях различной освещенности.
4. Реакция организма на ультра- и инфразвуковые волны, аудиотерапия.
5. Функции вестибулярного анализатора.
6. Рецепция пахучих веществ и ароматерапия.
7. Пахучие вещества, влияющие на поведенческую деятельность: феромоны и половые аттрактанты.
8. Физиологические механизмы ощущения и восприятия.
9. Физиологические механизмы сознания и мышления.
10. Механизмы внимания и его роль в процессе осознания
11. Физиологические основы организации целенаправленного поведения.
12. Пути изменения функционального состояния сознания человека: самовнушение и внушение.
13. Измененные состояния сознания человека: медитация и гипноз.
14. Изменения состояния сознания и функции внутренних органов под влиянием алкоголя.
15. Изменения состояния сознания и функции внутренних органов под влиянием наркотических веществ.
16. Роль социальных факторов в реализации половых функций человека.
17. Физиологические функции стареющего организма.
18. Физиологические функции организма человека в условиях гипотермии.
19. Физиологические функции организма человека в условиях гипертермии.



20. Физиологические функции организма человека в высокогорной местности.

**6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации**

Таблица 7 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
Раздел 1. Введение в физиологию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физиология как научная основа медицины, оценки здоровья, функционального состояния и работоспособности человека.</li> <li>- Социальная значимость современной физиологии. Понятие о внутренней среде организма.</li> <li>- Физиологические основы функций, принципы регуляции физиологических функций.</li> </ul>	
Раздел 2. Процессы управления в живых системах. Регуляция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность процессов, лежащих в основе управления в живых системах.</li> <li>- Уровни управления в живых системах.</li> <li>- Особенности нервной и гуморальной регуляции функций.</li> <li>- Принципы управления в живых системах.</li> <li>- Сущность системного принципа регуляции функций.</li> <li>- Общие принципы объединения отдельных клеток, тканей и органов в единое целое - организм.</li> <li>- Понятия корреляции, регуляции, саморегуляции, самоорганизации.</li> <li>- Общие положения теории функциональных систем.</li> </ul>	
Раздел 3. Физиология возбудимых тканей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Что такое возбудимость?</li> <li>- Что такое минимальный порог раздражения и почему его называют мерой возбудимости?</li> <li>- Какими физиологическими свойствами обладают мышцы?</li> <li>- Назовите фазы одиночного мышечного сокращения.</li> <li>- Что называют суммацией мышечных сокращений, каков ее механизм?</li> <li>- При каких условиях возникает зубчатый и гладкий тетанус?</li> <li>- Какую роль в мышечном сокращении играют ионы <math>Ca^{2+}</math>?</li> </ul>	<p><b>Задание:</b> Нарисуйте потенциал действия и обозначьте его фазы. Объясните, чем создается потенциал покоя и потенциал действия? Объясните, чем обеспечивается сохранение асимметричной концентрации ионов по обе стороны мембраны клетки в состоянии покоя?</p> <p>Укажите при каких условиях в постсинаптической мембране возникает возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП)?</p> <p><b>Задача:</b> Почему при отравлении фосфорорганическими соединениями (хлорофос, нервно-паралитические газы), которые являются ингибиторами ацетилхолинэстеразы, у больного наблюдаются судороги скелетной мускулатуры, сменяющиеся ее параличом?</p>
Раздел 4. Физиология нервной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональная организация коры больших полушарий. Кортикальные поля.</li> <li>- Вегетативная (автономная) нервная система, ее основные функции и центры.</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Больной поступил в клинику нервных болезней с жалобами на быструю утомляемость, нарушение походки ("пьяная по-</p>

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отличительные особенности вегетативной от соматической нервной системы.</li> <li>- Отличие симпатического отдела вегетативной нервной системы от парасимпатического.</li> <li>- Синергизм и относительный антагонизм в деятельности различных отделов вегетативной нервной системы.</li> <li>- Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса.</li> <li>- Вегетативные ганглии, их структурные элементы и функции.</li> <li>- Понятие о метасимпатической нервной системе.</li> <li>- Медиаторы вегетативной нервной системы. Влияние симпатического и парасимпатического отделов нервной системы на иннервируемые органы. – Особенности физиологии ЦНС развивающегося организма.</li> <li>- Возрастные изменения функций ЦНС</li> </ul>	<p>ходка") и речи. Объективно определяется снижение тонуса скелетной мускулатуры, отрывистая, неправильная – «скандированная» речь. Выполнение пальце-носовой и пальце-пальцевой пробы с закрытыми глазами затруднено. Патологию какой структуры мозга можно предполагать?</p> <p><b>Задача:</b> Когда коленный рефлекс у пациента выражен слабо, для его усиления иногда предлагают больному сцепить руки перед грудью и тянуть их в разные стороны. Почему это приводит к усилению рефлекса?</p>
Раздел 5. Физиология эндокринной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гипофиз, его строение. Передняя доля гипофиза и его гормоны.</li> <li>- Промежуточная и задняя доли гипофиза, их гормоны.</li> <li>- Щитовидная и паращитовидная железы. Их гормоны и регуляция деятельности.</li> <li>- Внутренняя секреция поджелудочной железы, ее гормоны и регуляция их выработки.</li> <li>- Мозговое вещество надпочечников, его гормоны и регуляция их продукции.</li> <li>- Корковое вещество надпочечников, его участие в приспособительных реакциях организма. Реакция “стресс”, его фазы и значения.</li> <li>- Внутренняя секреция половых желез. Изменения в организме при их недостаточности. Место образования половых гормонов и регуляция их продукции. Половое созревание человека.</li> <li>- Женский половой цикл. Гормональные изменения после оплодотворения.</li> <li>- Гормоны плаценты эпифиза. Тканевые гормоны. Собственные гормоны ЖКТ. Межклеточные связи в организме. Креаторные взаимодействия.</li> <li>- Какие гормоны вырабатываются в передней доле гипофиза?</li> <li>- Как изменяется секреция гонадотропных гормонов при возрастании количества половых гормонов в крови?</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Молодая женщина обратилась к врачу с жалобами на раздражительность, бессонницу, учащение сердечного ритма, тремор (дрожание) рук. За последние три месяца похудела на 7 кг, несмотря на хороший аппетит. Температура тела пациентки часто повышается, ей всё время жарко, и она должна на работе постоянно открывать форточку. При осмотре ротовой полости обнаружены набухшие дёсны, тремор языка и множественный кариес.</p> <p><b>Вопросы:</b> Нарушение функции какой эндокринной железы можно предполагать в этом случае? Какие изменения могут быть обнаружены врачом при пальпации шеи у данной пациентки? Уровень каких гормонов в крови целесообразно определить в этом случае?</p>
Раздел 6. Физиология системы крови	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гемолиз крови, его виды. Осмотическая резистентность эритроцитов.</li> <li>- Реологические свойства крови (неньютоновские свойства крови, агрегация и деформируемость эритроцитов).</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> У резус-отрицательной женщины родился второй ребенок, резус-фактор которого положительный. При осмотре ребенка обнаружены желтушность кожных</p>

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза. Эритропоэтины, ингибиторы эритропоэза.</li> <li>- Физиологические характеристики гемоглобина (строение, виды, функции, спектральный анализ, концентрация в крови человека).</li> <li>- Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и факторы, влияющие на нее.</li> <li>- Характеристика лейкоцитов (разновидности, функции отдельных видов, количество в крови человека). Лейкоцитарная формула.</li> <li>- Понятие об апоптозе. Понятие о дефензах.</li> <li>- Функциональная система, поддерживающая в организме рН крови. Ацидоз и алкалоз (понятие, виды).</li> <li>- Внесосудистые жидкие среды организма, их роль в обеспечении жизнедеятельности организма.</li> <li>- Лимфа, ее состав, количество, функции. Транскапиллярный обмен жидкости (теория Старлинга).</li> </ul>	<p>покровов, увеличение печени и селезенки. Опишите патогенез и объясните причину клинических симптомов.</p> <p><b>Задача:</b> При подготовке к серьезным соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (примерно 2–3 км над уровнем моря) в течение месяца и больше. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены одевают утепленные костюмы (греют мышцы). Крайне редко бывают «нарушители», которые дополнительно используют фармакологический препарат, содержащий гормон для усиления физиологического эффекта тренировок в горах.</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что дают тренировки в условиях высокогорья?</li> <li>2. Зачем надо разогревать мышцы?</li> <li>3. О каком гормоне идет речь, и в чем его физиологическое значение?</li> <li>4. Какой показатель крови может измениться при длительном пребывании в условиях высокогорья с отрицательным значением для организма?</li> </ol>
Раздел 7. Физиология сердечно-сосудистой системы	<p>Виды регуляции деятельности ССС (нервная, гуморальная регуляция, саморегуляция). Вклад сосудодвигательного центра продолговатого мозга в регуляцию сосудистого тонуса. Схема регуляции ССС при повышении и понижении объема циркулирующей крови (нисходящий и восходящий путь).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Какие медиаторы участвуют в передаче возбуждения с нервов на сердце?</li> <li>- Какова скорость течения крови в капиллярах?</li> <li>- Что такое «дежурные капилляры»?</li> <li>- Чему равно гидростатическое давление в артериальном и венозном концах капилляра?</li> <li>- Что такое гистамин и как он действует на сосуды?</li> <li>- Как изменяется кровообращение в капиллярах при введении вазопрессина?</li> <li>- Как изменяется просвет сосудов органа при местном действии на него углекислого газа?</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Почему при резком снижении артериального давления (коллапсе) рекомендуется внутривенное введение адреналина и гидрокортизона (кортизола)? За счет изменений каких параметров гемодинамики повышается артериальное давление при использовании указанных препаратов? Почему в клинической практике используют именно комбинацию этих гормонов?</p>
Раздел 8. Физиология	- Вентиляция легких. Механика вдоха и выдоха.	<b>Задача:</b> Человек произвел несколько глубоких вдохов и выдо-

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
дыхания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Легочные объемы и емкости. Газообмен в легких и тканях.</li> <li>- Транспорт кровью кислорода. - Строение молекулы гемоглобина. Анализ кривой диссоциации оксигемоглобина.</li> <li>- Транспорт двуокиси углерода кровью.</li> <li>- Взаимосвязь между дыханием и кислотно-щелочным равновесием в крови.</li> <li>- Буферные системы крови.</li> <li>- Понятие о центральном дыхательном механизме. Ритмогенез дыхательных движений</li> </ul>	<p>хов (гипервентиляцию). Что происходит после этого с дыханием и почему?</p> <p><b>Задача:</b> При аппаратном искусственном дыхании O<sub>2</sub>, например, в полетах на больших высотах, в баллон с O<sub>2</sub> добавляют 5 % CO<sub>2</sub> (такая смесь носит название карбогена). При хирургических операциях на сердце, проводимых в условиях гипотермии, в перфузирующий раствор, насыщенный O<sub>2</sub>, добавляют CO<sub>2</sub> в объеме 3–4 %. С какой целью это делают?</p>
Раздел 9. Физиология мочевыделительной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Почки. Строение нефрона.</li> <li>- Особенности почечного кровообращения.</li> <li>- Клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция.</li> <li>- Активная реабсорбция натрия и сопряженный транспорт воды.</li> <li>- Противоточно-поворотная система и ее роль в механизмах концентрирования мочи. - Регуляция выделительной функции почки. Роль почки в регуляции АД и осмотического давления плазмы.</li> <li>- Антидиуретический гормон, система ренин-ангиотензин-альдостерон, атриапептид.</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Концентрация глюкозы в плазме равна 100 мг/мл, скорость клубочковой фильтрации составляет 125 мл/мин. Какое количество глюкозы фильтруется за 1 мин?</p> <p><b>Задача:</b> У больного имеет место кровотечение, в результате чего среднее АД снижается на 25 %. Как вы думаете, что произойдет с показателями скорости клубочковой фильтрации и почечного кровотока?</p> <p><b>Задача:</b> Чему равно фильтрационное давление в клубочке, если тканевое давление равно 36 мм рт. ст., а количество белка в крови соответствует норме?</p>
Раздел 10. Физиология пищеварительной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пищеварение в полости рта. - Функции слюнных желез, состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.</li> <li>- Пищеварение в желудке. Механизмы желудочной секреции ферментов и соляной кислоты, ее регуляция.</li> <li>- Состав желудочного сока у разных видов животных и у человека, его ферменты, кислотность.</li> <li>- Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Структурные и функциональные особенности мембранного пищеварения. – Ферментативный состав и пищеварительные свойства панкреатического сока.</li> <li>- Желчь, ее состав и участие в дуоденальном пищеварении. Механизмы образования и регуляция выделения желчи.</li> <li>- Пищеварение в тощей и подвздошной кишке. Всасывание в пищеварительной системе.</li> <li>- Функции толстой кишки. Микрофлора и ее роль в процессах жизнедеятельности.</li> <li>– Гормоны пищеварительного тракта. Периодическая деятельность пищеварительного тракта. Аппетит, голод, жажда, насыщение.</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Почему для того, чтобы добиться более быстрого и выраженного эффекта действия некоторых лекарственных препаратов (например, нитроглицерина), эти препараты рекомендуется не глотать, а держать под языком?</p> <p><b>Задача:</b> Фермент слюны амилаза действует в слабощелочной реакции pH. Однако во рту пища находится короткое время, а в желудке уже кислая среда. Где и когда действует амилаза слюны, расщепляющая крахмал?</p> <p><b>Задача:</b> В древности подозреваемого в преступлении подвергали «суду богов». Ему предлагали проглотить горсть сухого риса. Если это не удавалось, виновность считалась доказанной. Дайте физиологическую трактовку этой пробе.</p>

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
Раздел 11. Физиология обмена веществ и питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физиология энергетического обмена.</li> <li>- Понятия: основной обмен, общий обмен и рабочая прибавка.</li> <li>- Методы определения расхода энергии.</li> <li>- Обмен веществ и энергией в организме.</li> <li>- Водно-солевой обмен, его регуляция. Обмен белков, жиров, углеводов. Энергетический обмен.</li> </ul>	
Раздел 12. Физиология ВНД	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие ВНД. Значение работ И. П. Павлова в создании учения о ВНД. Представление о проявлениях ВНД (врожденных и приобретенных формах поведения, высших психических функций).</li> <li>- Классификация условных рефлексов, стадии выработки и их торможение. Понятие временной связи. Павловские и современные представления об уровнях локализации временной связи и механизмах ее образования.</li> <li>- Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание, эмоция, мотивация, память, речь, мышление, сознание), механизмы их реализации.</li> <li>- Понятие типа ВНД (по И.П. Павлову). Классификация и характеристика типов ВНД.</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Как доказать, что выделение слюны у собаки при виде и запахе мяса является условно-рефлекторной, а не врожденной реакцией? Почему такие рефлексы называют натуральными (естественными)?</p> <p><b>Задача:</b> У собаки выработан условный рефлекс на слово «ЗВОНОК». Проявится ли условный рефлекс, если теперь дать в качестве условного сигнала настоящий звонок?</p>
Раздел 13. Физиология анализаторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физиология рецепторов, их значение и классификация.</li> <li>- Пороги возбуждения рецепторов.</li> <li>- Классификация сенсорных систем и общий план организации.</li> <li>- Механизмы восприятия и передачи информации в ЦНС.</li> <li>- Сенсорная коррекция движений.</li> <li>- Зрительная сенсорная система и ее роль в регуляции движений. Механизм возникновения близорукости.</li> <li>- Слуховая сенсорная система и ее роль в регуляции движений.</li> <li>- Вестибулярная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Расставьте перечисленные ниже участки кожи по степени возрастания чувствительности ее к прикосновению: Предплечье, спина, подошва, нос, кончики пальцев рук, губы, лоб.</p> <p><b>Задача:</b> Почему мы не ощущаем кольцо, которое постоянно носим на пальце, но отчетливо чувствуем, что на этот палец села муха?</p> <p><b>Задача:</b> Почему при сильном волнении вкусовые ощущения человека могут быть ослаблены?</p> <p><b>Задача:</b> Вкусовые сосочки содержат большое количество холинэстеразы. К какому типу рецепторов они относятся - первично-чувствующих или вторично-чувствующих?</p>

Составитель: Казицкая Анастасия Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин