


**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра педагогики и психологии

Утверждаю
зав. кафедрой _____ А.Л. Короткова
Протокол заседания кафедры № 5
от «15» января 2026 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Анатомия и физиология центральной нервной системы
Направление подготовки	37.03.01 Психология
Профиль подготовки	Социальная психология
Год набора	2026

Составители:
Д-р мед. наук, проф. Шулаев А.В.

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины
 2. Место дисциплины в структуре ОПОП
 3. Требования к результатам освоения дисциплины
 4. Структура и содержание дисциплины
 - 4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций
 - 4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам)
 - 4.3 Планы практических и семинарских занятий
 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
 8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине
- Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Анатомия и физиология центральной нервной системы» входит в обязательную часть учебного плана в системе подготовки магистрантов по направлению 37.03.01 Психология.

Цель дисциплины - формирование системы представлений об анатомии и физиологии центральной нервной системы, об общих закономерностях ее функционирования и значения для жизнедеятельности человека.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с важнейшими структурами центральной нервной системы, объединяющей деятельность всех органов и систем организма в единое целое в их взаимодействии с окружающей средой и являющейся материальным субстратом всех поведенческих и психических реакций.

- формирование у слушателей общебиологического понятия об органичной и неразрывной связи между строением и выполняемыми функциями изучаемых анатомических структур.

- формирование понятий и представлений о физиологических особенностях центральной нервной системы – как основы сложной психической деятельности человека и его взаимодействия с окружающим миром;

- углубление знаний о физиологических закономерностях эмбрионального и постнатального развития головного мозга;

- рассмотрение фундаментальных процессов – возбуждения и торможения в ЦНС;

- рассмотрение особенностей физиологии и нейрохимии нейронов и глии; соматической и вегетативной нервной системам, лимбической системы мозга;

- изучение вопросов интеграции вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций функционирования органов и систем человека, их влияние на поведение человека, основанное на базе основных биологических мотиваций;

- изучение аспектов возрастной психологии, педагогики на основании рассмотрения вопросов возрастных, половых особенностей дифференцировки мозга, периферических нервных структур, нейро - гормональных механизмов регуляции.

- изучение влияния гипоксии и асфиксии на структуры мозга человека, рефлекторную деятельность человека.

После освоения данной дисциплины студент должен:

Знать

отделы нервной системы и их основные нервные центры, роль нервных центров в регуляции поведения и психической деятельности, основы системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и

процессов, условия и правила использования разных методов диагностики функциональных состояний мозга

физиологические основы когнитивных и эмоционально-мотивационных процессов, физиологическую основу психической конституции человека, факторы, влияющие на становление психической конституции человека

основные методы изучения строения и функций нервной системы, строение и функции нервной клетки, основные закономерности функционирования нервных сетей и нервных центров, морфофункциональную организацию ЦНС, устройство и функции автономной нервной системы, возрастные особенности развития ЦНС и их влияние на поведение человека; принципы строения и функционирования сенсорных систем человека

основные закономерности и особенности нейрофизиологических процессов в различные возрастные периоды, в некоторых социальных группах систем

Уметь

пользоваться основными понятиями анатомии и физиологии ЦНС, полученными знаниями для объяснения психологических феноменов, объяснить психические состояния и процессы с позиций системной деятельности мозга, объяснить правила использования и использовать отдельных методов диагностики функциональных состояний мозга

использовать современные методы исследований когнитивных процессов, психической конституции, использовать полученные знания в решении практических задач исследования личности

планировать и ставить физиологический эксперимент, а также обрабатывать полученные результаты, использовать полученные знания при изучении специальных психологических дисциплин и в решении практических задач

учитывать особенности регуляции поведения и деятельности человека на разных возрастных ступенях исходя из развития нервной системы и её отдельных структур

Владеть

навыками объяснения психологических возможностей человека с позиций анатомии и физиологии человека, решения проблемных и практических задач по психологии с позиций анатомии и физиологии человека, Навыками диагностики психических состояний и процессов на основе анализа частотно-амплитудных характеристик ЭЭГ, навыками анализа системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов по характеристикам ЭЭГ, навыками объяснения полученных результатов для описания функциональных состояний мозга

основными методами и приемами исследования и оценки протекания когнитивных процессов у человека, методами оценки психической конституции

терминологией по анатомии и физиологии ЦНС, основными методами и приемами исследования функций и оценки состояния нервной системы человека и его сенсорных систем

навыками учитывания особенностей регуляции поведения в деятельности человека на разных возрастных ступенях, исходя из развития структур ЦНС и рефлекторной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части 1 Блока учебного плана по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Дисциплина находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:

Обеспечивающие учебные дисциплины

Физическая культура и спорт

Анатомия и физиология центральной нервной системы

Обеспечиваемые учебные дисциплины

Психофизиология

Основы нейропсихологии

До начала изучения дисциплины «Анатомия и физиология центральной нервной системы» у студента должны быть сформированы знания, умения, навыки, полученные в средней школе по дисциплине «Физическая культура и спорт».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Анатомия и физиология центральной нервной системы» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 37.03.01 Психология:

ОПК-1. Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии.

ОПК-6. Способен оценивать и удовлетворять потребности и запросы целевой аудитории для стимулирования интереса к психологическим знаниям, практике и услугам.

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
Компетенция ОПК-1	

<p>ОПК-1.1 Понимает основы современной методологии психологической науки</p>	<p>ОПК-1.1 3.1 Знает отделы нервной системы и их основные нервные центры, роль нервных центров в регуляции поведения и психической деятельности, основы системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов, условия и правила использования разных методов диагностики функциональных состояний мозга</p> <p>ОПК-1.1 У.1 Умеет пользоваться основными понятиями анатомии и физиологии ЦНС, полученными знаниями для объяснения психологических феноменов, объяснить психические состояния и процессы с позиций системной деятельности мозга, объяснить правила использования и использовать отдельных методов диагностики функциональных состояний мозга</p> <p>ОПК-1.1 В.1 Владеет навыками объяснения психологических возможностей человека с позиций анатомии и физиологии человека, решения проблемных и практических задач по психологии с позиций анатомии и физиологии человека, Навыками диагностики психических состояний и процессов на основе анализа частотно-амплитудных характеристик ЭЭГ, навыками анализа системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов по характеристикам ЭЭГ, навыками объяснения полученных результатов для описания функциональных состояний мозга</p>
<p>ОПК-1.2 Осуществляет психологическое научное исследование на основе современной методологии</p>	<p>ОПК-1.2 3.5 Знает физиологические основы когнитивных и эмоционально-мотивационных процессов, физиологическую основу психической конституции человека, факторы, влияющие на становление психической конституции человека</p> <p>ОПК-1.2 У.6 Умеет использовать современные методы исследований когнитивных процессов, психической конституции, использовать полученные знания в решении практических задач исследования личности</p> <p>ОПК-1.2 В.5 Владеет основными методами и приемами исследования и оценки протекания когнитивных процессов у человека, методами оценки психической конституции</p>
<p>ОПК-1.3 Применяет современные методологии в психологических исследованиях</p>	<p>ОПК-1.3 3.10 Знает основные методы изучения строения и функций нервной системы, строение и функции нервной клетки, основные закономерности функционирования нервных сетей и нервных центров, морфофункциональную организацию ЦНС, устройство и функции автономной нервной системы, возрастные особенности развития ЦНС и их влияние на поведение человека; принципы строения и функционирования сенсорных систем человека</p> <p>ОПК-1.3 У.12 Умеет планировать и ставить физиологический эксперимент, а также обрабатывать полученные результаты, использовать полученные знания при изучении специальных психологических дисциплин и в решении практических задач</p> <p>ОПК-1.3 В.11 Владеет терминологией по анатомии и физиологии ЦНС, основными методами и приемами исследования функций и оценки состояния нервной системы человека и его сенсорных систем</p>
<p>Компетенция ОПК-6</p>	

ОПК-6.1 Выявляет интерес целевой аудитории к психологическим знаниям, практике и услугам	ОПК-6.1 3.1 Знает основные закономерности и особенности нейрофизиологических процессов в различные возрастные периоды, в некоторых социальных группах систем ОПК-6.1 У.1 Умеет учитывать особенности регуляции поведения и деятельности человека на разных возрастных ступенях исходя из развития нервной системы и её отдельных структур ОПК-6.1 В.1 Владеет навыками учитывания особенностей регуляции поведения в деятельности человека на разных возрастных ступенях, исходя из развития структур ЦНС и рефлекторной деятельности
--	---

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины по очному обучению составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Модульно-тематический план для студентов очной формы обучения

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самост. работа	Всего часов	Индикаторы компетенции
	Лекции	Практики			
Модуль 1					
Тема 1: Организм человека — открытая биологическая система	2	2	2	6	ОПК-1.1 31 У1 В1
Тема 2: Общие сведения об анатомии нервной системы	2	2	2	6	
Тема 3: Нейрон и нейроглия	2	4	4	10	
Тема 4: Филогенез и эмбриогенез нервной системы человека	2	2	4	8	
Модули 2					
Тема 5: Спинной мозг	2	3	5	10	ОПК-1.2 35 У6 В5
Тема 6: Общая характеристика головного мозга человека. Продолговатый мозг. Средний мозг. Промежуточный мозг. Конечный мозг	2	3	4	9	
Тема 7: Вегетативная (автономная) нервная система.	2	3	4	9	
Модули 3					
Тема 8: Цели, задачи, объекты и методы исследования физиологии ЦНС.	2	2	2	6	ОПК-1.3 310 У11 В12

Тема 9: Фундаментальные процессы – возбуждение и торможение в ЦНС.	4	4	4	12	
Тема 10: Физиология и нейрохимия нейронов и глии. Медиаторные системы мозга.	2	4	4	10	
Тема 11: Соматические и вегетативные нервные системы.	2	4	4	10	
Модуль 4					
Тема 12: Нервная регуляция дыхательной системы.	2	4	4	10	ОПК-6.1 31 У1 В1
Тема 13: Биологическая мотивация поведенческих реакций человека.	2	4	4	10	
Тема 14: Физиология коры больших полушарий головного мозга	2	4	4	10	
Подготовка к экзамену			18	18	
ИТОГО	30	45	69	144	

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Программа курса «Анатомия и физиология центральной нервной системы» для студентов направления «Психология» состоит из 4 модулей, порядок освоения которых выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Первый модуль охватывает 4 темы рабочей программы учебной дисциплины. В результате прохождения первого модуля, студент должен:

Знает отделы нервной системы и их основные нервные центры, роль нервных центров в регуляции поведения и психической деятельности, основы системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов, условия и правила использования разных методов диагностики функциональных состояний мозга

Умеет пользоваться основными понятиями анатомии и физиологии ЦНС, полученными знаниями для объяснения психологических феноменов, объяснить психические состояния и процессы с позиций системной деятельности мозга, объяснить правила использования и использовать отдельных методов диагностики функциональных состояний мозга

Владеет навыками объяснения психологических возможностей человека с позиций анатомии и физиологии человека, решения проблемных и практических задач по психологии с позиций анатомии и физиологии человека, Навыками диагностики психических состояний и процессов на основе анализа частотно-амплитудных характеристик ЭЭГ, навыками анализа системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов по характеристикам ЭЭГ, навыками объяснения полученных результатов для описания функциональных состояний мозга

Уровень освоения полученных знаний проверяется выступлением на семинаре, защитой реферата, тестовым опросом.

Модуль 2 включает в себя три учебные темы.

В результате прохождения модулей студент должен:

Знает физиологические основы когнитивных и эмоционально-мотивационных процессов, физиологическую основу психической конституции человека, факторы, влияющие на становление психической конституции человека

Умеет использовать современные методы исследований когнитивных процессов, психической конституции, использовать полученные знания в решении практических задач исследования личности

Владеет основными методами и приемами исследования и оценки протекания когнитивных процессов у человека, методами оценки психической конституции

По результатам освоения модулей проводится устный, тестовый опрос и выполняются контрольные работы.

Модуль 3 включает в себя четыре учебные темы.

В результате прохождения модулей студент должен:

Знает основные методы изучения строения и функций нервной системы, строение и функции нервной клетки, основные закономерности функционирования нервных сетей и нервных центров, морфофункциональную организацию ЦНС, устройство и функции автономной нервной системы, возрастные особенности развития ЦНС и их влияние на поведение человека; принципы строения и функционирования сенсорных систем человека

Умеет планировать и ставить физиологический эксперимент, а также обрабатывать полученные результаты, использовать полученные знания при изучении специальных психологических дисциплин и в решении практических задач

Владеет терминологией по анатомии и физиологии ЦНС, основными методами и приемами исследования функций и оценки состояния нервной системы человека и его сенсорных систем

Уровень освоения полученных знаний проверяется выступлением на семинаре, защитой реферата, тестовым опросом.

Модуль 4 включает в себя три учебные темы.

В результате изучения четвертого модуля студент должен:

Знает основные закономерности и особенности нейрофизиологических процессов в различные возрастные периоды, в некоторых социальных группах систем

Умеет учитывать особенности регуляции поведения и деятельности человека на разных возрастных ступенях исходя из развития нервной системы и её отдельных структур

Владеет навыками учитывания особенностей регуляции поведения в деятельности человека на разных возрастных ступенях, исходя из развития структур ЦНС и рефлексивной деятельности

По результатам освоения модулей проводится устный, тестовый опрос и выполняются контрольные работы.

По результатам освоения дисциплины проводится экзамен.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1. Тема 1. Организм человека — открытая биологическая система

Свойства организма человека как открытой биологической системы: обмен веществ и энергии с окружающей средой, способность к размножению, биологическая устойчивость и пластичность, поддержание гомеостаза, адаптация к внешней среде. Важнейшие уровни организации человеческого организма: клетки, ткани, органы, системы органов, функциональные системы, организм как единое целое. Общий план строения и разнообразие клеток, составляющих организм человека. Дифференциация клеток в процессе эволюции многоклеточных организмов и в процессе индивидуального развития человека. Ткань как система клеток, сходных по происхождению строению и функциям. Характерные свойства тканей: структурное объединение клеток, морфологическая и функциональная общность и взаимодействие клеток, специализация по функциям. Основные группы тканей человеческого организма.

Биологические механизмы поддержания динамического взаимодействия разных уровней организации организма человека. Нейрогуморальные механизмы взаимодействия всех уровней организации организма. Значение биологически активных веществ в гуморальной регуляции.

Регулирующая роль нервной системы. Способы поддержания динамического гомеостаза: прямые и обратные связи.

Тема 2. Общие сведения об анатомии нервной системы.

Значение нервной системы для объединения деятельности всех органов и систем организма в его взаимодействии с внешней средой. Преимущества нервного механизма регуляции по сравнению с гуморальным. Основные этапы развития науки об анатомии нервной системы. Представление о нейронной организации строения нервной системы. Учение И.П. Павлова о рефлексном принципе деятельности нервной системы, его значение для понимания основных закономерностей строения и развития нервной системы. Строение рефлексной дуги и принцип обратной связи. Процесс возбуждения и торможения. Нервная ткань. Основные свойства нервной ткани - возбудимость и проводимость, их специфические формы. Структурные основные компоненты нервной ткани — нервные клетки (нейроны) и нейроглия. Структурное деление нервной системы на центральный (спинной и головной мозг) и периферическую (нервы, нервные узлы и сплетения, нервные окончания). Функциональное деление нервной системы на соматическую и вегетативную. Условность деления нервной системы на

отделы, тесная взаимосвязь и взаимодействие всех подразделений нервной системы.

Тема 3: Нейрон и нейроглия.

Изучить особенности синапсов — функциональные контакты между возбудимыми клетками. Нейрон — основная структурно-функциональная единица нервной системы. Специфические свойства нейрона. Нейронная теория. Основные части нейрона: тело (сома), аксон, дендриты — их роль в деятельности нейрона. Особенности ультраструктуры нейрона (система мембран, эндоплазматический ретикулум, ядро, митохондрии, рибосомы, нейрофибриллы, вещество Ниссля).

Разнообразие типов нейронов: уни-, би-, мультиполярные. Особенности строения центральных и периферических нейронов. Разнообразные типы нейронов ЦНС: мозжечковые нейроны (корзинчатые клетки, клетки Пуркинье), нейроны коры больших полушарий (пирамидные, зернистые, веретеновидные и др.). Моторные, чувствительные и вставочные нейроны. Функциональное деление отростков нейронов: рецепторные, эффекторные, межнейронные. Функциональное значение деятельности нейронов с длинными и короткими аксонами. Синапсы — функциональные контакты между возбудимыми клетками. Строение синапса. Механизмы передачи нервных импульсов через синапсы. Роль медиаторов. Аксо-дендритные, аксо-соматические, аксо-аксональные, межнейронные контакты. Эволюция нейронов. Строение нервных клеток беспозвоночных и позвоночных животных. Появление миелина и его роль в эволюции ЦНС. Нейроглия. Особенности строения, эмбрионального развития и функций микро- и макроглии в деятельности ЦНС.

Тема 4. Филогенез и эмбриогенез нервной системы человека

Эволюция строения, нервной системы в ряду животных. Основные типы строения нервной системы беспозвоночных: диффузная, диффузно-узловая, узловая. Централизация и цефализация нервной системы в ходе эволюции. Развитие различных частей ЦНС в связи с развитием соответствующих органов чувств. Последовательные стадии закладки и развития нервной системы в эмбриогенезе человека. Образование нервной пластинки, стадии формирования нервной трубки. Производные нервного гребня — спинальные, вегетативные, черепно-мозговые ганглии, паутинная и мягкая оболочка мозга, клетки мозгового вещества надпочечников, меланоциты. Основные производные дорзальной области (крыловидная пластинка) нервной трубки — чувствительные и ассоциативные элементы нервной системы, вентральной (базальная пластинка) области — моторные. Формирование 3 и 5 первичных мозговых пузырей. Рост и дифференцировка различных отделов головного и спинного мозга в ходе эмбрионального развития. Формирование оболочек мозга и желудочков головного мозга.

Тема 5. Спинной мозг

Эмбриогенез и общий план строения спинного мозга. Внешний вид спинного мозга. Метамерность строения спинного мозга, расположение белого и серого вещества, строение сегмента спинного мозга. Оболочки спинного мозга: твердая, паутинная, сосудистая. Центральный канал, спинно-мозговая жидкость. Серое вещество спинного мозга. Чувствительные и двигательные ядра спинного мозга. Ретикулярная формация спинного мозга. Шейное и поясничное утолщения. Вентральные и спинальные корешки, спинно-мозговые ганглии. Белое вещество спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Собственный аппарат спинного мозга — основные пучки. Важнейшие восходящие (афферентные) и нисходящие (эфферентные) проводящие пути спинного мозга и их значение для функционирования нервной системы и всего организма. Перекрест восходящих и нисходящих путей спинного мозга. Спинно-мозговые нервы: задняя, передняя, оболочечная и соединительная ветви.

Тема 6. Общая характеристика головного мозга человека

Общая характеристика головного мозга человека. Его прогрессивное развитие в ряду позвоночных животных. Эволюция головного мозга. Эмбриогенез головного мозга человека. Трех- и пятипузырная стадии развития головного мозга. Развитие отделов головного мозга из мозговых пузырей зародыша. Основные отделы головного мозга: продолговатый, задний (мозжечок, варолиев мост), средний, промежуточный и конечный мозг. Оболочки головного мозга. Сосудистые сплетения. Внутренние мозговые полости (желудочки мозга, водопровод). Особенности строения белого вещества головного мозга. Серое вещество головного мозга: ядра, узлы, скопления нервных клеток, ретикулярная формация, серое вещество желудочков мозга, кора. Черепно-мозговые нервы. Расположение, внешний вид, общие черты строения.

Структурное сходство со спинным мозгом. Эмбриональное и эволюционное развитие продолговатого мозга. Образование из 5 мозгового пузыря. Серое и белое вещество продолговатого мозга. Участие продолговатого мозга в конструкции ромбовидной ямки. Серое вещество продолговатого мозга. Ядра нижних олив, задних канатиков. Ядра черепно-мозговых нервов (IX—XII пар), их локализация в ромбовидной ямке. Ретикулярная формация продолговатого мозга, ее значение для функционирования ЦНС. Белое вещество продолговатого мозга. Восходящие и нисходящие проводящие пути продолговатого мозга. Начало системы медиальной петли. Жизненно важные функции продолговатого мозга. Варолиев мост. Расположение, внешний вид. Серое и белое вещество моста. Серое вещество. Ядра основания моста, их связь с корой больших полушарий. Ядра трапецевидного тела, ядро верхней оливы — их связь со слуховым анализатором. Ретикулярная формация моста. Ядра черепно-мозговых нервов (V—VIII пар). Белое вещество - проводящие пути моста (корково-мостовой, корково-спинномозговой, поперечные волокна и др.). Значение моста в связи полушарий мозжечка и координации движения мышц на обеих сторонах тела.

Участие моста в формировании дна ромбовидной ямки. Мозжечок. Внешний вид мозжечка. Строение полушарий, червя, ножек мозжечка. Серое вещество мозжечка. Ядра мозжечка (зубчатое, пробковидное, ядро шатра, шаровидное), их связь с другими отделами ЦНС. Кора мозжечка: особенности строения, упорядоченность структуры межнейронных взаимоотношений трех слоев коры, специфические формы нейронов коры мозжечка (мультиформные нейроны, корзинчатые клетки, ганглиозные клетки Пуркинье, зернистые клетки). Белое вещество мозжечка. Связь ножек мозжечка с продолговатым мозгом (нижние), с мостом (средние) и средним мозгом (верхние). Основные восходящие и нисходящие проводящие пути ЦНС на уровне мозжечка. Взаимодействие мозжечка с различными отделами двигательного анализатора на разных уровнях ЦНС: со спинным мозгом, красным ядром, черным веществом, стриопаллидарной системой, корой больших полушарий. Роль мозжечка в системной деятельности всей нервной системы, в координации всех двигательных актов, формировании мышечного тонуса, в приспособлении двигательных реакций организма к условиям внешней среды. Отличие мозжечка от других двигательных центров. Эволюция мозжечка в ряду позвоночных животных. Связь степени развития мозжечка с уровнем сложности двигательных актов. Структуры, формирующие 4-ый желудочек: продолговатый мозг, варолиев мост, мозжечок. Закладка в ромбовидной ямке двигательных, переключательных (чувствительных) ядер и ядер автономной нервной системы. Гомологичность этих ядер нейронам рогов спинного мозга. Крыша желудочка, сосудистое сплетение. Расположение в головном мозге, основные отделы: ножки мозга, четверохолмие, водопровод мозга. Серое вещество среднего мозга. Серое вещество водопровода мозга, ретикулярная формация среднего мозга. Ядра черепно-мозговых нервов (III и IV пары). Ядра четверохолмия. Центры ориентировочных реакций на зрительные (верхнее двуххолмие) и слуховые (нижнее двуххолмие) раздражения. Участие ядер четверохолмия в формировании ориентировочной реакции (—сарт рефлексa)). Черное вещество, его роль в координации акта еды и поддержания пластического тонуса мускулатуры. Красное ядро, его роль в регуляции позы и движения. Роль красного ядра и черного вещества в работе экстра-пирамидной системы. Белое вещество среднего мозга. Сквозные проекционные восходящие и нисходящие проводящие пути среднего мозга. Проходящие пути, начинающиеся или заканчивающиеся на уровне среднего мозга. Связь ретикулярной формации среднего мозга с верхними и нижними отделами ЦНС, ее роль в регулировании сна и активного состояния. Роль среднего мозга в формировании эмоционально-мотивационной активности. Расположение в головном мозге и внешний вид промежуточного мозга. Основные составляющие промежуточного мозга: зрительный бугор (таламус), коленчатые тела, подбугорье (гипоталамус), надбугорье (эпиталамус), 3-ий мозговой желудочек. Эмбриогенез промежуточного мозга.

Ядерные комплексы таламуса. Вентральное ядро. Переднее ядро. Подушка. Латеральное ядро. Деление ядер таламуса на проекционные (релейные) и ассоциативные. Важнейшие проводящие пути, связывающие

ядерные комплексы таламуса с другими отделами ЦНС. Пути, оканчивающиеся или начинающиеся на ядрах таламуса. Роль таламуса в системе кожно-двигательного анализатора как —коллектора чувствительности. Участие таламуса в работе других анализаторов (обонятельного, зрительного, —висцерального). Ретикулярная формация таламуса — неспецифические ядра зрительного бугра. Их роль в регуляции афферентных влияний, идущих по анализаторным системам. Латеральное и медиальное коленчатые тела, их роль в работе зрительного и слухового анализаторов, система связей. Строение и функции гипоталамической области промежуточного мозга. Сосковидные тела, их место в системе обонятельного анализатора. Связь сосковидных тел и передних ядер таламуса с лимбической системой и их роль в организации поведенческих реакций. Серый бугор, гипофиз. Связь серого бугра с ядрами среднего, продолговатого и спинного мозга. Серый бугор — центр автономной нервной системы, обеспечивающий динамическое постоянство внутренней среды организма и адаптацию к условиям внешней среды. Роль гипоталамуса и нейрогуморальной регуляции функций организма. Связь гипофиза с ядрами гипоталамуса (супраоптическим и паравентрикулярным) и железами внутренней секреции. Гипоталамус — высший центр регуляции вегетативных функций организма и размножения, место взаимодействия нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система. Эпиталамус. Эпифиз. Связь эпиталамуса с другими частями ЦНС. Строение 3-его мозгового желудочка.

Конечный (передний) мозг — главный отдел головного мозга, несущий специфические для человека черты строения. Положение в головном мозге, общее строение. Основные структуры переднего мозга: большие полушария, мозолистое тело, обонятельный мозг, базальные ядра, полосатое тело, мозговые желудочки. Развитие конечного мозга в фило- и онтогенезе. Строение обонятельного мозга. Базальные ядра. Полосатое тело, его место в экстрапирамидной системе, значение для осуществления сложных двигательных актов и безусловных рефлексов. Скорлупа, бледный шар. Базальные ганглии — высшие подкорковые центры автономной нервной системы. Плащ — кора головного мозга. Эволюция типов коры. Новая, старая, древняя и промежуточная кора, их доля и топографическое распределение на территории больших полушарий мозга человека. Построение ЦНС по ядерному и корковому типу; принцип работы каждого из этих типов. Особенности организации коры, отличающие ее от ядерных систем. Пространственное расположение нейронов и межнейронных связей в образованиях ядерного и коркового типов. Основные типы нейронов коры больших полушарий: длинно-аксонные пирамидные и веретеновидные клетки, коротко-аксонные звездчатые (зернистые) клетки. Разнообразие их видов и роль в формировании проекционных систем и ассоциативных внутрикорковых взаимодействий. Общий принцип строения новой коры. Строение, особенности цито- и миело-архитектоники и функциональное значение разных слоев коры. Их филогенетическая разнокачественность. Колонкообразная структурная упорядоченность нейронов, их ансамбли как

основа первичных функциональных модулей коры. Проекционные, ассоциативные и комиссуральные проводящие пути конечного мозга. Механизмы образования борозд и извилин коры больших полушарий, их прогрессивное развитие в процессе эволюции млекопитающих. Основные борозды (боковая, центральная, теменно-затылочная, поясная, коллатеральная) и доли (лобная, теменная, височная, затылочная, лимбическая, островок) коры больших полушарий. Борозды и извилины разного порядка, их индивидуальная изменчивость. Асимметрия полушарий. Функциональная специфичность в структуре и деятельности правого и левого полушарий. Классификация коры больших полушарий. Цитоархитектоническая ареальная дифференцировка клеточных полей коры. Соотношение полей с бороздами и извилинами. Цито-архитектонические карты коры больших полушарий. Соотношение областей и долей больших полушарий. Локализация функций в коре. Учение И. П. Павлова о коре как о совокупности высших интегративных центров, корковых концов анализаторов. Кора как высший отдел ЦНС. Понятие о —центральных» (первичных) и —периферических» полях в корковых концах анализаторов. —Зоны перекрытия» (—ассоциативные зоны)). —Ядра» анализаторов» и —рассеянные» элементы по И. П. Павлову. Связи коры с подкоркой. Зоны коры, связанные с характерными для человека функциями: речью, трудом, понятийным мышлением и другими. Специфические особенности строения лобной доли: мультифункциональность, представительство коркового конца двигательного анализатора, премоторная область, прогрессивное развитие базальных структур. Нижняя лобная извилина (область П. Брока) — центр речевой моторики. Сложность, многоступенчатость мозгового представительства функции речи. Полизональность коркового представительства в осуществлении различных аспектов речевого общения у человека. Височная ассоциативная зона. Область Вернике — центр восприятия смысла речи на слух. Явления моторной и сенсорной афазии. Функциональная значимость нижней теменной доли, участие в графических функциях. Основные черты, отличающие мозг человека от других высших приматов. Прогрессивное развитие мозга в ходе антропогенеза

Тема 7. Вегетативная (автономная) нервная система

Общая характеристика вегетативной (автономной) нервной системы, ее значение для координации работы внутренних органов, регуляции обменно-трофических процессов во всех тканях и органах и поддержания гомеостаза. Характерные черты строения вегетативной (автономной) нервной системы, отличающие ее от соматической: очаговость локализации вегетативных ядер в центральной нервной системе; скопление тел эффекторных нейронов в виде ганглиев (узлов); двухнейронность нервного пути от вегетативного центра к рабочему органу. Симпатическая и парасимпатическая части автономной нервной системы, особенности строения, функции, взаимосвязь, топография основных центральных и периферических отделов. Черепно-мозговые нервы, входящие в состав вегетативной (автономной) нервной системы.

Тема 8. Цели, задачи, объекты и методы исследования физиологии ЦНС

Основные цели и задачи нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими предметами. История развития, изучение работы головного мозга как субстрата основных психических процессов. Значение знаний физиологии нервной системы для профессии психолога. Принципы строения тела. Организм как система. Понятие гомеостаз. Принципы функционирования и методы исследования тела человека. Методы изучения строения головного мозга человека, а также диагностики патологических процессов. Метод магнитно-резонансной томографии; компьютерная томография, ядерно-эмиссионная томография. Электрофизиологические методы исследования: ЭЭГ, ЭКОГ. Нейробиологические методы исследования, микроэлектронная техника. Нейропсихологические методы исследования. Фило-онтогенез нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная нервная система. Общие представления о регуляции работы нервной системы. Высшая нервная система и ее деятельность.

Физиологические закономерности эмбрионального и постнатального развития головного мозга. Основные принципы и типы регуляции жизнедеятельности организма человека. Гетерохронное развитие систем организма. Физиология эмбрионального развития. Стадии эмбриогенеза. Методы генетического скрининга беременных. Терратогенные факторы влияния на плод. Эмбриональный и фетальный период. Критические периоды развития нервной системы в онтогенезе. Функциональная закладка нервной ткани. Половая дифференцировка мозга. Развитие головного мозга в ранний постнатальный период. Вклад нейробиологии в понимание психической деятельности.

Тема 9. Фундаментальные процессы – возбуждение и торможение в ЦНС

Физиологические закономерности развития и функционирования ЦНС. Фундаментальные процессы, протекающие в нервных центрах. Процессы возбуждения и торможения в нервных центрах ЦНС. Основные законы возбуждения (иррадиации, индукции, концентрации). Функциональная мозаика. Принцип обратной связи: положительная связь, отрицательная связь. Принцип конечного пути (Шеррингтон). Определение ориентировочных рефлексов методом «открытого поля». Физиология и нейрохимия нейронов и глии. Физиологические закономерности ЦНС в эмбриогенезе. Функции нервной ткани, основанные на специфике ее строения. Свойства нервной ткани, связанные на специфике ее строения. Особенности постнатального развития и функционирования ЦНС. Проводимость нервной ткани. Открытие биологического электричества. Опыты Л. Гальвани. Опыт Маттеучи. Лабильность нервной ткани. Возбудимость нервной ткани. Передача информации в нервной системе. Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной ткани. Строение нейрона.

Цитоплазматическая мембрана. Канальные, насосные и рецепторные белки. Строение синапсов. Их классификация по типу строения (простые, сложные и др.). Строение простейших нейронных сетей. Релейные клетки и интернейроны. Их взаимодействие и взаимовлияние. Нейрология; микроглия и олигодендроглия, астроглия и их функция. Потенциал покоя нервной клетки. Постоянно открытые ионные каналы. Роль ионов калия и натрия в формировании потенциала действия. Натрий-калиевый насос. Ток утечки и его значения. Различия между вне- и внутриклеточными концентрациями ионов калия и хлора. Потенциал действия нервной клетки. Потенциалозависимые ионные каналы. Взаимодействие натриевого и калиевого токов в процессе генерации потенциала действия. Порог возникновения потенциала действия. Рефрактерный период. Распространение потенциала действия по нервному волокну. Роль миелиновых оболочек. Возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы (ВПСП и ТПСП). Механизм их возникновения. Хемозависимые ионные каналы. Мембранные рецепторы. Суммация ВПСП и ТПСП на теле нервной клетки и на ее отростках.

Тема 10. Физиология и нейрохимия нейронов и глии. Медиаторные системы мозга

Физиологические закономерности ЦНС в эмбриогенезе. Функции нервной ткани, основанные на специфике ее строения. Свойства нервной ткани, связанные со спецификой ее строения. Особенности постнатального развития и функционирования ЦНС. Проводимость нервной ткани. Открытие биологического электричества. Опыты Л. Гальвани. Опыт Маттеучи. Лабильность нервной ткани. Возбудимость нервной ткани.

Медиаторы нервных клеток. Их синтез, транспортный выброс из пресинаптического окончания. Взаимодействие с рецептором и инактивация (распад и обратное всасывание). Понятие о системе вторичных посредников. Агонисты и антагонисты медиаторов. Ацетилхолинергические нейроны, их распространение в нервной системе и функции. Нервно-мышечные синапсы и синапсы вегетативной нервной системы. Никотиновый рецептор; атропин. Ацетилхолинэстераза и последствия ее блокады. Миастения. Катехоламины. Тирозингидроксилаза и L-допа. Норадреналин, его распространение и функции. Альфа-бета-адренорецепторы. Роль цАМФ и протеинкиназ. Дофамин, его распространение и функции. Типы рецепторов к дофамину. Нейролептики. Психомоторные стимуляторы. Болезнь Паркинсона, ее причины и лечение. Серотонинергическая система, ее функции. LSD. Инактивация моноаминов. Обратный захват, моноаминоксидаза. Антидепрессанты. Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) и ее распространение в нервной системе, функции. Рецепторы к ГАМК, их связь с хлорными каналами. Бикукулин и пиротоксин. Бензодиазепины и барбитураты. Глицин, его распространение в нервной системе и функции. Возвратное торможение. Механизм действия стрихнина. Глутамат и аспартат, их распространение в нервной системе и функции. Типы глутаматных

рецепторов. Лечебное и нейротоксическое действие глутамата. Нейропептиды. Вещество Р, опиоидные пептиды и их взаимодействие. Энкефалины и эндорфины. Типы опиоидных рецепторов. Налоксон. Морфин. Механизм наркотической зависимости. Другие пептиды-медиаторы и механизмы их влияния на деятельность нервной системы. Фактор роста нервов. Его значение для выживания нервной клетки и развития ее отростков. Этапы формирования нервно-мышечного синапса. Нейролептики. Транквилизаторы. Антидепрессанты. Ноотропы. Психомоторные стимуляторы. Наркотические анальгетики. Противосудорожные препараты. Средства для лечения паркинсонизма. Наркотические вещества. Опиатная система. Роль тахикинонов и опиатных рецепторов в организме. Система обезболивания: лей-энкефалины, мет-энкефалины, эндорфины. Открытие опиатной системы А. Хьюзом. Значение эндогенного обезболивания для организма. Возрастные изменения опиатов. Аналгезия, виды. Эндогенная и экзогенная аналгезия. Роль опиатной системы в механизмах эндогенного обезболивания. Нейрофизиологические основы боли. Физиология эмоций. Роль лимбической системы и ретикулярной формации в запуске эмоционального состояния человека.

Тема 11. Соматические и вегетативные нервная системы

Основные функции центральной нервной системы человека Физиология периферической нервной системы. Общая физиология вегетативной нервной системы(симпатической и парасимпатической) и соматической. Соматический отдел периферической нервной системы. Спинномозговые нервы, их рефлекторный путь, патология и профилактика. Проявление на соматическом уровне нарушений деятельности периферической нервной системы. Проявление на вегетативном уровне нарушений деятельности периферической нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы. Физиология автономной нервной системы. Особенности функционирования. Функциональные, морфологические и физиологические отличия симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Основные нервные пути. Вегетативные ядра в центральном и периферическом отделах нервной системы. Патология. Основные виды нарушения вегетативных функций организма Способы профилактики и коррекции

Тема 12. Нервная регуляция дыхательной системы

Организация бульбарного дыхательного центра (гипоксия, асфикция, синдром внезапной остановки дыхания). Реакция мозга на гипоксию и асфикию, синдром внезапной остановки дыхания. Явление апноэ, гипопноэ, показания к лечению. Дыхательные центры в головном мозге. Пневмотоксический, центр вдоха и выдоха в продолговатом мозге. Функционирование дыхательной системы в нормальном и патологическом состояниях. Функционирование дыхательной системы в экстремальных состояниях

Тема 13. Биологическая мотивация поведенческих реакций человека

Биологическая мотивация. Основы поведенческих мотиваций. Физиологический механизм возникновения мотивации. Нервные центры биологических мотиваций. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций. Нейро – гормональные механизмы регуляции питьевого и пищевого поведения. Физиологические основы полового поведения. Половая дифференциация мозга. Биологические основы заботы о потомстве. Генетический, физиологический, эндокринный и хромосомный пол. Функции половых гормонов, гетерохронное развитие половой системы. Закладка и функционирование половых желез. Физиология эмоций. Биологические основы нейроэндокринной системы. Нейрогормональная регуляция полового поведения. Психо – физиологический тест определения различий половой дифференциации мозговой деятельности. Психосоматические функции ЦНС. Нейро-вегетативные основы эмоционального поведения. Эмбриональная дифференцировка головного мозга. Парамезонефральные протоки. Половые органы. Терморегуляционные рефлексы. Пойкилотермные, гомойтермные, гетеротермные организмы. Физиология терморегуляции организма. Физическая и химическая терморегуляция. Конвекция, испарение, теплоотдача, теплопроводность. Температурная оболочка тела. Явление нормотермии, гипотермии и гипертермии. Нейрогормональное регулирование температуры тела человека. Температурные рецепторы: холодовые и тепловые, их размещение по телу. Нарушение терморегуляции. Жаропонижающий эффект фармакологических препаратов. Лихорадка. Физиология боли. Физиология рефлекса. Рефлекс – как универсальный механизм деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга. Принцип обратной связи. Физиология безусловных рефлексов, их значение, классификация. Функциональное значение боли. Поверхностная и глубокая боль. Функции ноцицепторов. Виды ноцицепторов. Медиатор боли: вещество Р, ингибиторы и инактиваторы боли. Способы анальгезии. Быстрый и медленный путь передачи боли. Физиологические основы биоритмов. Физиология биоритмов (основной циркадный ритм: сон – бодрствование). Теории сна и бодрствования. Стадии сна. Сноведения. Классификация биоритмов. Влияние солнечной активности на биоритмы человека. Физиология стресса. Теория общего адаптационного синдрома Г.Селье. Нарушение сна и бодрствования. Гормональная регуляция сна. История исследования сноведений. Система серотонин-дофамин-норадреналин-адреналин.

Тема 14. Физиология коры больших полушарий головного мозга

Структурная организация коры больших полушарий головного мозга. Понятие о высших корковых функциях и их локализации. Моторные, сенсорные и ассоциативные зоны коры. Корковые центры речи. Развитие коры

больших полушарий в онтогенезе. Функциональная асимметрия больших полушарий головного мозга Функциональная межполушарная асимметрия мозга: особенности восприятия и переработки информации правым и левым полушарием.

4.3. Планы практических и семинарских занятий

Тема 1. Организм человека — открытая биологическая система

Вопросы для обсуждения:

1. Чем характеризуется человека как открытой биологической системы?
2. Назовите важнейшие уровни организации человеческого организма.
3. Объясните дифференциацию клеток в процессе эволюции многоклеточных организмов и в процессе индивидуального развития человека.
4. Дайте определение ткани. Назовите виды тканей.
5. Перечислите и объясните характерные свойства тканей.
6. Назовите основные группы тканей человеческого организма.
7. Объясните механизмы поддержания динамического взаимодействия

Практические задания

1. Представьте схему взаиморасположения анатомических образований продолговатого мозга и моста (на дорзальной поверхности) и подпишите их русские названия.
2. Нанесите на полученную схему (см. задание 2) проекцию ядер черепных нервов.
3. Представьте схематическое изображение поперечного среза среднего мозга, обозначьте основные морфологические элементы и укажите их функциональную роль.
4. Представьте схему ядерных зон гипоталамуса, обозначьте соответствующие элементы.

Тема 2. Общие сведения об анатомии нервной системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Раскройте общие закономерности нервной системы.
2. Назовите основные этапы развития науки об анатомии нервной системы.
3. В чем сущность представления о нейронной организации строения нервной системы?
4. В чем состоит сущность учения И.П. Павлова о рефлекторном принципе деятельности нервной системы?
5. Охарактеризуйте и опишите строение рефлекторной дуги.
6. Что такое нервная ткань — дайте определение.
7. Назовите структурные основные компоненты нервной.
8. Охарактеризуйте структурное деление нервной системы.
9. Охарактеризуйте функциональное деление нервной системы.

10. В чем заключается взаимосвязь и взаимодействие всех подразделений нервной системы?

Практические задания

1. Представьте схематическое изображение поперечного среза среднего мозга, обозначьте основные морфологические элементы и укажите их функциональную роль.

2. Представьте схему ядерных зон гипоталамуса, обозначьте соответствующие элементы.

Тема 3. Нейрон и нейроглия.

Вопросы для обсуждения:

1. В чем заключается понятие нейрона как основной структурно-функциональной единицы нервной системы?

2. Охарактеризуйте специфические свойства нейрона.

3. Что такое нейронная теория?

4. Дайте характеристику основным частям нейрона.

5. Расскажите об особенностях ультраструктуры нейрона.

6. В чем заключается разнообразие типов нейронов?

7. Расскажите об особенностях строения центральных и периферических нейронов.

8. Дайте классификацию разнообразным типам нейронов ЦНС.

9. Раскройте понятие синапсы.

10. Как можно охарактеризовать строение синапса?

11. В чем заключаются механизмы передачи нервных импульсов через синапсы?

12. Расскажите о роли медиаторов. Назовите основные медиаторы нервной системы.

Практические задания

Продемонстрировать знание нейронных путей, проходящих через спинной мозг, и их роли в регуляции двигательной и сенсорной функций.

Тема 4. Филогенез и эмбриогенез нервной системы человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите основные типы строения нервной системы беспозвоночных.

2. Объясните, что обозначает централизация и цефализация нервной системы в ходе эволюции.

3. Перечислите последовательные стадии закладки и развития нервной системы в эмбриогенезе человека.

4. Как происходит формирование 3 и 5 первичных мозговых пузырей?

5. Перечислите стадии роста и дифференцировки различных отделов головного и спинного мозга в ходе эмбрионального развития.

6. Как происходит формирование оболочек мозга и желудочков головного мозга?

Практические задания

1. Составьте хронологическую таблицу основных этапов развития нейроанатомии.

2. Дайте схематическое изображение основных типов нервной системы в эволюции и приведите примеры животных, имеющих соответствующую организацию.

Тема 5. Спинной мозг.

Вопросы для обсуждения:

1. Опишите внешний вид спинного мозга.

2. В чем проявляется метамерность строения спинного мозга, расположение белого и серого вещества, строение сегмента спинного мозга?

3. Какие вы знаете оболочки спинного мозга, опишите строение и функции.

4. Что такое спинно-мозговая жидкость? Дайте характеристику ее составу и свойствам.

5. Дайте характеристику серому веществу спинного мозга.

6. Опишите ретикулярную формацию спинного мозга.

7. Дайте характеристику белому веществу спинного мозга.

8. Опишите важнейшие восходящие (афферентные) и нисходящие (эфферентные) проводящие пути спинного мозга и объясните их значение для функционирования нервной системы и всего организма.

Практические задания

Представьте схематическое изображение поперечного среза сегмента спинного мозга и обозначьте морфологические элементы серого и белого вещества. Укажите функциональную значимость обозначенных структур.

Тема 6. Общая характеристика головного мозга человека. Продолговатый мозг. Средний мозг. Промежуточный мозг. Конечный мозг

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте общую характеристику головного мозга человека.

2. Охарактеризуйте основные отделы головного мозга.

3. Какие вы знаете оболочки головного мозга.

4. Расскажите об особенностях строения белого вещества головного мозга.

5. Что представляет собой серое вещество головного мозга?

6. Какие черепно-мозговые нервы знаете?
7. Охарактеризуйте серое и белое вещество продолговатого мозга.
8. Как участвует продолговатый мозг в конструкции ромбовидной ямки?
9. Что такое ретикулярная формация продолговатого мозга, ее значение для функционирования ЦНС.
10. Какие есть жизненно важные функции продолговатого мозга?
11. Дайте описание Варолиева моста. Каково его расположение, внешний вид?
12. Какое значение моста в связи полушарий мозжечка и координации движения мышц на обеих сторонах тела?
13. Опишите внешний вид мозжечка.
14. Что представляет собой серое вещество мозжечка?
15. Опишите ядра мозжечка (зубчатое, пробковидное, ядро шатра, шаровидное).
16. Дайте характеристику коры мозжечка и особенностям строения.
17. Что представляет собой белое вещество мозжечка?
18. Опишите основные восходящие и нисходящие проводящие пути ЦНС на уровне мозжечка.
19. Каким образом происходит взаимодействие мозжечка с различными отделами двигательного анализатора на разных уровнях ЦНС?

Практические задания

Задание 1: Составьте схему общей структуры промежуточного мозга.

Задание 2: Составьте таблицу основных гормонов гипоталамуса и гипофиза, и их функций.

Задание 3: Составьте схему основных отделов конечного мозга и их связей.

Задание 4: Составьте схему основных отделов лимбической системы.

Задание 5: Составьте схему основных связей подкорковых ядер.

Задание 6: составьте схему внутренней структуры неокортекса.

Тема 7. Вегетативная (автономная) нервная система.

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте характеристику вегетативной (автономной) нервной системы.
2. Опишите характерные черты строения вегетативной (автономной) нервной системы.
3. Что представляет собой симпатическая и парасимпатическая части автономной нервной системы, каковы особенности строения, функции, взаимосвязь, топография основных центральных и периферических отделов?
4. Какие вы знаете черепно-мозговые нервы, входящие в состав вегетативной (автономной) нервной системы?

Практические задания

Задание 1: составьте схему строения симпатической нервной системы.

Задание 2: составьте схему строения парасимпатической нервной системы.

Задание 3: заполните таблицу основных функций вегетативной нервной системы.

Тема 8. Цели, задачи, объекты и методы исследования физиологии ЦНС.

Вопросы для обсуждения:

1. Какие вы знаете цели и задачи нейрофизиологии?
2. С какими предметами связана нейрофизиологии?
3. Какие вы знаете методы изучения строения головного мозга человека, а также диагностики патологических процессов.
4. Что такое метод магнитно-резонансной томографии; компьютерная томография, ядерно-эмиссионная томография.?
5. В чем заключаются электрофизиологические методы исследования: ЭЭГ, ЭКОГ?
6. В чем заключаются нейробиологические методы исследования, микроэлектронная техника?
7. В чем заключаются нейропсихологические методы исследования?
8. Расскажите о филогенезе нервной системы.
9. Вклад нейробиологии в понимание психической деятельности.
10. Охарактеризуйте физиологические закономерности эмбрионального и постнатального развития головного мозга.

Практические задания

Проанализировать результаты электрофизиологических исследований (ЭЭГ, ЭМГ, ЭПГ) и определить возможные нарушения в работе центральной нервной системы.

Тема 9. Фундаментальные процессы – возбуждение и торможение в ЦНС

Вопросы для обсуждения:

1. Какие фундаментальные процессы протекают в нервных центрах?
2. Расскажите о процессах возбуждения и торможения в нервных центрах ЦНС.
3. Что вы знаете об основных законах возбуждения (иррадиации, индукции, концентрации)?
4. В чем заключается принцип обратной связи: положительная связь, отрицательная связь? Принцип конечного пути (Шеррингтон)?
5. Как определить ориентировочные рефлексы методом «открытого поля»?
6. Расскажите о физиологических закономерностях ЦНС в эмбриогенезе.
7. Какие вы знаете функции нервной ткани, основанные на специфике ее строения?

8. Какие вы знаете свойства нервной ткани, связанные со спецификой ее строения?

9. В чем заключаются особенности постнатального развития и функционирования ЦНС?

10. Расскажите о проводимости нервной ткани.

11. В чем заключается лабильность нервной ткани? Возбудимость нервной ткани.

Практические задания

Изучить механизмы возбуждения нейронов и продемонстрировать это знание на схеме или модели.

Провести эксперимент по изучению влияния различных факторов (температура, концентрация ионов, лекарственные препараты и т.д.) на возбуждение нейронов и проанализировать полученные результаты.

Изучить механизмы торможения нейронов и продемонстрировать это знание на схеме или модели.

Провести эксперимент по изучению влияния различных факторов (стресс, физическая нагрузка, сенсорная депривация и т.д.) на торможение нейронов и проанализировать полученные результаты.

Изучить взаимодействие возбуждения и торможения в ЦНС и продемонстрировать это знание на схеме.

Проанализировать роль возбуждения и торможения в регуляции различных физиологических процессов (двигательная активность, эмоции, память, внимание и т.д.) и объяснить механизмы их действия.

Провести эксперимент по изучению влияния лекарственных препаратов на возбуждение и торможение в ЦНС и проанализировать полученные результаты.

Изучить патологии, связанные с нарушениями возбуждения и торможения в ЦНС (эпилепсия, болезнь Паркинсона, депрессия и т.д.) и продемонстрировать это знание на схеме.

Тема 10. Физиология и нейрохимия нейронов и глии. Медиаторные системы мозга

Вопросы для обсуждения:

1. В чем заключаются функции нервной ткани, основанные на специфике ее строения?

2. Какие вы знаете свойства нервной ткани, связанные со спецификой ее строения?

3. В чем заключаются особенности постнатального развития и функционирования ЦНС?

4. Расскажите о проводимости нервной ткани.

5. В чем заключается открытие биологического электричества?

6. Расскажите об опытах Л. Гальвани; опытах Маттеучи.

7. Что такое лабильность нервной ткани?

8. В чем заключается возбудимость нервной ткани?
9. Какие вы знаете медиаторы нервных клеток?
10. Расскажите об их синтезе, транспортном выбросе из пресинаптического окончания.
11. Как происходит взаимодействие с рецептором и инактивация (распад и обратное всасывание)?
12. Расскажите о системе вторичных посредников.
13. Что такое агонисты и антагонисты медиаторов?
14. Расскажите об ацетилхолинергических нейронах, как происходит их распространение в нервной системе и каковы их функции?
15. Расскажите о нервно-мышечных синапсах и синапсах вегетативной нервной системы.

Практические задания

Изучить структуру и функции нейронов и глиальных клеток и продемонстрировать это знание на схеме или модели.

Провести эксперимент по изучению влияния различных нейромедиаторов на активность нейронов и проанализировать полученные результаты.

Изучить механизмы синаптической передачи и продемонстрировать это знание на схеме.

Провести эксперимент по изучению влияния различных факторов (стресс, физическая нагрузка, сенсорная депривация и т.д.) на активность нейронов и глиальных клеток и проанализировать полученные результаты.

Изучить медиаторные системы мозга (холинергическую, дофаминергическую, серотонинергическую и т.д.) и продемонстрировать это знание на схеме.

Проанализировать роль медиаторных систем мозга в регуляции различных физиологических процессов (двигательная активность, эмоции, память, внимание и т.д.) и объяснить механизмы их действия.

Провести эксперимент по изучению влияния лекарственных препаратов на активность медиаторных систем мозга и проанализировать полученные результаты.

Изучить патологии, связанные с нарушениями работы нейронов и глиальных клеток (болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз и т.д.) и продемонстрировать это знание на схеме.

Тема 11. Соматические и вегетативные нервная системы

Вопросы для обсуждения:

1. Расскажите об основных функциях центральной нервной системы человека
2. В чем особенности физиологии периферической нервной системы?

3. В чем особенности общей физиологии вегетативной нервной системы (симпатической и парасимпатической) и соматической?

4. Расскажите о соматическом отделе периферической нервной системы.

5. Дайте характеристику спинномозговым нервам, каков их рефлекторный путь, патологии?

6. В чем особенности проявления на соматическом уровне нарушений деятельности периферической нервной системы?

7. Расскажите о проявлении на вегетативном уровне нарушений деятельности периферической нервной системы.

8. Расскажите о физиологии вегетативной нервной системы.

Практические задания

Изучить структуру и функции соматической нервной системы и продемонстрировать это знание на схеме или модели.

Провести эксперимент по изучению рефлексов, зависящих от деятельности соматической нервной системы (коленный рефлекс, рефлекс хватания), и проанализировать полученные результаты.

Изучить структуру и функции вегетативной нервной системы и продемонстрировать это знание на схеме или модели.

Провести эксперимент по изучению влияния вегетативной нервной системы на частоту сердечных сокращений, артериальное давление и другие физиологические параметры и проанализировать полученные результаты.

Изучить взаимодействие соматической и вегетативной нервных систем при регуляции различных физиологических процессов и продемонстрировать это знание на схеме.

Изучить влияние стресса на работу соматической и вегетативной нервных систем и продемонстрировать это знание на графике изменения физиологических параметров.

Провести эксперимент по изучению влияния физической нагрузки на работу соматической и вегетативной нервных систем и проанализировать полученные результаты.

Тема 12: Нервная регуляция дыхательной системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Расскажите о реакции мозга на гипоксию и асфиксию, синдром внезапной остановки дыхания.

2. Что такое явление апноэ, гипопноэ, охарактеризуйте показания к лечению.

3. Какие вы знаете дыхательные центры в головном мозге?

4. Что такое пневмотоксический, центр вдоха и выдоха в продолговатом мозге?

5. Расскажите о функционировании дыхательной системы в нормальном и патологическом

Практические задания

Провести эксперимент по измерению частоты и глубины дыхания в различных физиологических условиях (спокойном состоянии, физической нагрузке, гипоксии, гиперкапнии) и проанализировать полученные результаты.

Изучить влияние эмоционального состояния (стресс, тревога, радость) на частоту и глубину дыхания и продемонстрировать это на графике.

Изучить влияние сна на дыхательную систему и продемонстрировать это знание на графике изменения частоты и глубины дыхания во время различных фаз сна.

Провести эксперимент по изучению влияния температуры окружающей среды на частоту и глубину дыхания и проанализировать полученные результаты.

Изучить механизмы рефлекторной регуляции дыхания (рефлекс Кашля, рефлекс задыхания) и продемонстрировать это знание на схеме.

Проанализировать роль гормонов (адреналин, тироксин, кортизол) в регуляции дыхания и объяснить механизмы их работы.

Изучить влияние высокогорья на дыхательную систему и продемонстрировать это знание на графике изменения частоты и глубины дыхания при нахождении на различных высотах над уровнем моря.

Тема 13. Биологическая мотивация поведенческих реакций человека

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое биологическая мотивация?
2. В чем особенности поведенческих мотиваций?
3. В чем заключается физиологический механизм возникновения мотивации?
4. Какие различают нервные центры биологических мотиваций?
5. Что понимают под интеграцией вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций?
6. Какие различают нейро – гормональные механизмы регуляции питьевого и пищевого поведения?
7. В чем особенности физиологических основ полового поведения?
8. Расскажите о половой дифференциации мозга.
9. В чем заключаются биологические основы заботы о потомстве?
10. Что такое генетический, физиологический, эндокринный и хромосомный пол?

Практические задания

Продemonстрировать знание физиологических механизмов регуляции дыхания, сердечно-сосудистой системы и пищеварения, определив роль соответствующих структур центральной нервной системы.

Провести исследование влияния различных факторов (стресс, физическая нагрузка, сенсорная депривация и т.д.) на функционирование центральной нервной системы и проанализировать полученные результаты.

Тема 14. Физиология коры больших полушарий головного мозга.

Вопросы для обсуждения:

1. В чем особенности структурной организации коры больших полушарий головного мозга?
2. Дайте понятие высших корковых функций и их локализации
3. Охарактеризуйте моторные, сенсорные и ассоциативные зоны коры.
4. Какая особенность корковых центров речи?
5. Как происходит развитие коры больших полушарий в онтогенезе?
6. В чем особенности функциональной асимметрии больших полушарий головного мозга?
7. Что такое функциональная межполушарная асимметрия мозга?
8. Расскажите об особенностях восприятия и переработки информации правым и левым полушарием.

Практические задания

Задание 1: составьте общую схему анализаторов.

Задание 2: составьте схемы зрительного, слухового, вестибулярного анализаторов, учитывая основные проводящие пути и центральные анатомические структуры мозга.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к семинарским занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также

контроль за деятельностью студента осуществляется во время семинарских занятий.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- логическое мышление, навыки создания научных работ гуманитарного направления, ведения научных дискуссий;
- развитие навыков работы с разноплановыми источниками;
- осуществление эффективного поиска информации и критики источников;
- получение, обработка и сохранение источников информации;
- преобразование информации в знание, осмысливание процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование и аргументированное отстаивание собственной позиции по различным проблемам истории.

Для решения указанных задач студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу исторические тексты, включая научные работы историков, научно-популярные статьи по истории, исторические документы официального и личного происхождения. Результаты работы с текстами обсуждаются на семинарских занятиях, посвященных соответствующим по хронологии и проблематике вопросам истории. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и оригинальной исторической литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется как на семинарских занятиях с помощью устных выступлений студентов и их коллективного обсуждения, так и с помощью письменных самостоятельных (контрольных) работы.

Важной формой организации учебной деятельности студентов является проведение «круглых столов» с докладами студентов и вопросами аудитории с последующими рекомендациями со стороны преподавателя.

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное какой-либо исторической проблеме. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей.

Тематика рефератов и эссе

1. Строение нервной системы. Общий план строения ЦНС.
2. Понятие о рефлекторной и проводниковой деятельности отделов ЦНС.
3. Спинной мозг, его функции и деятельность.

4. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
5. Рефлекторная дуга, ее характеристика и строение.
6. Рефлексы спинного мозга.
7. Проводниковые функции спинного мозга. Восходящие системы.
Нисходящие системы.
8. Характеристика продолговатого мозга, его физиология.
9. Рефлексы продолговатого мозга.
10. Средний мозг, его рефлекторная и проводниковая функции.
11. Строение и физиология мозжечка.
12. Физиологическая характеристика ретикулярной формации.
13. Промежуточный мозг, его структура и функции.
14. Лимбическая система.
15. Подкорковые ядра, их характеристика.
16. Кора больших полушарий головного мозга, ее функционирование.
17. Общий план строения вегетативной нервной системы.
18. Вегетативные ганглии.
19. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на функции внутренних органов.
20. Спинальные и стволовые центры вегетативной нервной системы.
21. Роль гипоталамуса, лимбической системы и коры в регуляции вегетативных функций.
22. Исследование электрической активности головного мозга. ЭЭГ как метод регистрации и его информативное значение.
23. Методы исследования ВНД. Кора больших полушарий как субстрат ВНД.
24. Цикл сон бодрствования. Эмоции и мотивация.
25. Неассоциативное, ассоциативное и когнитивное научение. Условный рефлекс и временная связь. Типы ВНД.
26. Кратковременная и долговременная память. Произвольное и непроизвольное внимание. Контроль поведения.
27. Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиции учения, их роль в жизнедеятельности организма.
28. Общие свойства сенсорных систем. Особенности организации проводникового, коркового отделов сенсорной системы.
29. Классификация, механизм возбуждения рецепторов. Кодирование информации в сенсорных системах.
30. Морфофункциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы, роль дорецепторного отдела этой системы.
31. Понятие рефракции, аккомодации. Аномалии рефракции (астигматизм, близорукость, дальнозоркость, пресбиопия), их механизмы.
32. Характеристика рецепторного отдела зрительного анализатора, фотохимические реакции в нем.
33. Структурно-функциональная организация слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух.

34. Общая морфологическая и функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия вкуса.

35. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Теории механизма возникновения боли.

36. Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильный, температурный анализаторы.

37. Понятие боли, ноцицепции. Компоненты болевой реакции. Классификация боли.

38. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Представление о теориях механизма возникновения боли.

39. Понятие антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС. Уровни АНЦС.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы: учебник для вузов / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21902-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582404>.

2. Гайворонский, И. В. Анатомия центральной нервной системы и органов чувств: учебник для вузов / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 282 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19201-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559991>.

3. Ковалева, А. В. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01206-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538103>.

Дополнительная литература

1. Киселев, С. Ю. Анатомия центральной нервной системы: учебник для вузов / С. Ю. Киселев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 56 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20877-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558944>.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

2. <http://www.urait.ru> - Образовательная платформа ЮРАЙТ
3. <https://www.brainfacts.org/> - Этот ресурс, предоставляемый Обществом нейронаук, содержит информацию о работе мозга и нервной системы.
4. <https://www.anatomy.tv/resources/> - Это интерактивный атлас человеческой анатомии, который может быть полезен для изучения анатомии центральной нервной системы

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления "ТИСБИ" используются:

Наименование аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Мультимедийная 317 аудитория. Лаборатория психолого-педагогических технологий.	Компьютер с выходом в интернет, проектор, звуковые колонки, аудиторная доска, плакаты, комплект специализированной учебной мебели на 44 посадочных места.	<ul style="list-style-type: none"> - Операционная система Microsoft Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. <p>Данные программы получают обновления автоматически, в режиме, установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет.</p> <p>Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License: 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License: 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Коррекционно-диагностический комплекс Л.А. Ясюковой ч. 3 (программа с диска School 3 компании "ИМАТОН"). Сер. номер: ЯС-01-1410-90554-1125 - "Ориентир". Методика автоматизированной профориентации. Диск компании "ИМАТОН". Секр. номер: КПО-01-1206-44769-1318
Психологический центр. Имитационная лаборатория "Кабинет психолога". Кабинет №1	Специальная учебная мебель (3 шкафа, 2 мягких кресла, 6 стульев). Ноутбук и компьютер с выходом в интернет, принтер, МФУ	<ul style="list-style-type: none"> - Операционная система Microsoft Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. <p>Данные программы получают обновления автоматически, в режиме, установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет.</p> <p>Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от</p>

		18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License: 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License: 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО
Читальный зал. Кабинет 214 для самостоятельной работы студентов	10 компьютеров с выходом в интернет, копировальный аппарат, комплект специализированной учебной мебели (столы, стулья) на 46 посадочных мест, книжные стеллажи для периодики, выставочные витрины, шкаф для хранения книг, выставочный стеллаж, стеллажи для хранения книжного фонда. Спец. рабочее место для слабовидящих: ноутбук, клавиатура Брайля, портативное устройство для чтения PEARL.	- Операционная система Microsoft Windows 8.1 Pro, Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. Данные программы получают обновления автоматически, в режиме, установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет. Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License: 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License: 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО. - Информационно-правовая система ""Гарант"" - договор №12135/2019 от 02.12.2019г. с автоматической пролонгацией. Обновления производятся в автоматическом режиме через сеть Интернет самим разработчиком практически ежедневно

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки результатов обучения рекомендуется использовать модульно-рейтинговую систему оценивания знаний, умений и навыков студентов по окончании изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесса. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене.

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$$C = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n} \times 0,6, \text{ где } M - \text{ количество баллов по модулю; } n - \text{ количество модулей}$$

$Z = K \times 0,4$, где К - количество баллов на экзамене (зачете);

$I = C + Z + П$, где П - поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-1. Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии, в части дисциплины «Анатомия и физиология центральной нервной системы»

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
Пороговый уровень (как минимально допустимый) (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - Знает отделы нервной системы и их основные нервные центры, роль нервных центров в регуляции поведения и психической деятельности, основы системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов, условия и правила использования разных методов диагностики функциональных состояний мозга - Знает физиологические основы когнитивных и эмоционально-мотивационных процессов, физиологическую основу психической конституции человека, факторы, влияющие на становление психической конституции человека - Умеет пользоваться основными понятиями анатомии и физиологии ЦНС, полученными знаниями для объяснения психологических феноменов, объяснить психические состояния и процессы с позиций системной деятельности мозга, объяснить правила использования и использовать отдельных методов диагностики функциональных состояний мозга - Владеет навыками объяснения психологических возможностей человека с позиций анатомии и физиологии человека, решения проблемных и практических задач по психологии с позиций анатомии и физиологии человека, Навыками диагностики психических состояний и процессов на основе анализа частотно-амплитудных характеристик ЭЭГ, навыками анализа системной деятельности мозга в обеспечении психических 	Выступление на семинаре, тестирование письменное, реферат, эссе, творческие задания, контрольная работа, Экзамен

	состояний и процессов по характеристикам ЭЭГ, навыками объяснения полученных результатов для описания функциональных состояний мозга	
Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов)	<p>- Знает отделы нервной системы и их основные нервные центры, роль нервных центров в регуляции поведения и психической деятельности, основы системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов, условия и правила использования разных методов диагностики функциональных состояний мозга</p> <p>- Знает физиологические основы когнитивных и эмоционально-мотивационных процессов, физиологическую основу психической конституции человека, факторы, влияющие на становление психической конституции человека</p> <p>- Знает основные методы изучения строения и функций нервной системы, строение и функции нервной клетки, основные закономерности функционирования нервных сетей и нервных центров, морфофункциональную организацию ЦНС, устройство и функции автономной нервной системы, возрастные особенности развития ЦНС и их влияние на поведение человека; принципы строения и функционирования сенсорных систем человека</p> <p>- Умеет пользоваться основными понятиями анатомии и физиологии ЦНС, полученными знаниями для объяснения психологических феноменов, объяснить психические состояния и процессы с позиций системной деятельности мозга, объяснить правила использования и использовать отдельных методов диагностики функциональных состояний мозга</p> <p>- Умеет использовать современные методы исследований когнитивных процессов, психической конституции, использовать полученные знания в решении практических задач исследования личности</p> <p>- Владеет навыками объяснения психологических возможностей человека с позиций анатомии и физиологии человека, решения проблемных и практических задач по психологии с позиций анатомии и</p>	<p>Выступление на семинаре, тестирование письменное, реферат, эссе, творческие задания, контрольная работа,</p> <p>Экзамен</p>

	<p>физиологии человека, Навыками диагностики психических состояний и процессов на основе анализа частотно-амплитудных характеристик ЭЭГ, навыками анализа системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов по характеристикам ЭЭГ, навыками объяснения полученных результатов для описания функциональных состояний мозга</p> <p>- Владеет основными методами и приемами исследования и оценки протекания когнитивных процессов у человека, методами оценки психической конституции</p>	
<p>Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов)</p>	<p>Знает отделы нервной системы и их основные нервные центры, роль нервных центров в регуляции поведения и психической деятельности, основы системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов, условия и правила использования разных методов диагностики функциональных состояний мозга</p> <p>Знает физиологические основы когнитивных и эмоционально-мотивационных процессов, физиологическую основу психической конституции человека, факторы, влияющие на становление психической конституции человека</p> <p>Знает основные методы изучения строения и функций нервной системы, строение и функции нервной клетки, основные закономерности функционирования нервных сетей и нервных центров, морфофункциональную организацию ЦНС, устройство и функции автономной нервной системы, возрастные особенности развития ЦНС и их влияние на поведение человека; принципы строения и функционирования сенсорных систем человека</p> <p>Умеет пользоваться основными понятиями анатомии и физиологии ЦНС, полученными знаниями для объяснения психологических феноменов, объяснить психические состояния и процессы с позиций системной деятельности мозга, объяснить правила использования и использовать отдельных методов диагностики функциональных состояний мозга</p>	<p>Выступление на семинаре, тестирование письменное, реферат, эссе, творческие задания, контрольная работа, Экзамен</p>

	<p>Умеет использовать современные методы исследований когнитивных процессов, психической конституции, использовать полученные знания в решении практических задач исследования личности</p> <p>Умеет планировать и ставить физиологический эксперимент, а также обрабатывать полученные результаты, использовать полученные знания при изучении специальных психологических дисциплин и в решении практических задач</p> <p>Владеет навыками объяснения психологических возможностей человека с позиций анатомии и физиологии человека, решения проблемных и практических задач по психологии с позиций анатомии и физиологии человека, Навыками диагностики психических состояний и процессов на основе анализа частотно-амплитудных характеристик ЭЭГ, навыками анализа системной деятельности мозга в обеспечении психических состояний и процессов по характеристикам ЭЭГ, навыками объяснения полученных результатов для описания функциональных состояний мозга</p> <p>Владеет основными методами и приемами исследования и оценки протекания когнитивных процессов у человека, методами оценки психической конституции</p> <p>- ОПК-1.3 В.11 Владеет терминологией по анатомии и физиологии ЦНС, основными методами и приемами исследования функций и оценки состояния нервной системы человека и его сенсорных систем</p>	
--	---	--

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-6. Способен оценивать и удовлетворять потребности и запросы целевой аудитории для стимулирования интереса к психологическим знаниям, практике и услугам, в части дисциплины «Анатомия и физиология центральной нервной системы»

Уровни сформированности и компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
---------------------------------------	--------------------------	--

Пороговый уровень (как минимально допустимый) (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	Знает основные закономерности и особенности нейрофизиологических процессов в различные возрастные периоды, Умеет учитывать особенности регуляции поведения и деятельности человека на разных возрастных ступенях Владеет навыками учитывания особенностей регуляции поведения в деятельности человека на разных возрастных ступенях,	Выступление на семинаре, тестирование письменное, реферат, эссе, творческие задания, контрольная работа, Экзамен
Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов)	Знает основные закономерности и особенности нейрофизиологических процессов в различные возрастные периоды, в некоторых социальных группах систем Умеет учитывать особенности регуляции поведения и деятельности человека на разных возрастных ступенях исходя из развития нервной системы и её отдельных структур Владеет навыками учитывания особенностей регуляции поведения в деятельности человека на разных возрастных ступенях,	Выступление на семинаре, тестирование письменное, реферат, эссе, творческие задания, контрольная работа, Экзамен
Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов)	Знает основные закономерности и особенности нейрофизиологических процессов в различные возрастные периоды, в некоторых социальных группах систем Умеет учитывать особенности регуляции поведения и деятельности человека на разных возрастных ступенях исходя из развития нервной системы и её отдельных структур Владеет навыками учитывания особенностей регуляции поведения в деятельности человека на разных возрастных ступенях, исходя из развития структур ЦНС и рефлексорной деятельности	Выступление на семинаре, тестирование письменное, реферат, эссе, творческие задания, контрольная работа, Экзамен

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины Анатомия и физиология центральной нервной системы.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования компонентов компетенций ОПК-1, ОПК-6.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на умение собирать исходные данные и анализировать показатели эффективности различных сфер регулирования экономики, и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений, и обосновывать их.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо уточнить план проведения занятий, подготовить необходимую документацию. Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Решение разноуровневых заданий и задач, приведенных в рабочей программе дисциплины обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий академическая группа разбивается на несколько малых групп (МГ). Каждая МГ обеспечивается необходимыми заданиями. В результате каждая из команд выносит на всеобщее обсуждение свои результаты и может быть оценена как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды.

Промежуточный контроль знаний и умений студентов осуществляется по основным разделам учебной программы в рамках модульно – рейтинговой системы оценки знаний студентов в форме аудиторных контрольных работ, семинаров, тестового контроля, выполнения домашних заданий (рефератов). Формы контроля самостоятельной работы студентов очного обучения: реферат, контрольная работа, решение кейсов и ситуаций (задач), работа на семинарах, выполнение индивидуального задания, учитывается также посещение занятий. Эта работа осуществляется в рамках модульно-рейтинговой оценки знаний студентов.

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной
аттестации по дисциплине «Анатомия и физиология центральной нервной
системы»

направление подготовки 37.03.01 - Психология

Профиль подготовки: Социальная психология

Казань

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
 - 2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
 - 2.1.1 Выступление на семинаре
 - 2.1.2 Тестирование
 - 2.1.3 Реферат, эссе и др. творческие работы
 - 2.1.4 Контрольная работа
 - 2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
 - 2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к экзамену)
 - 2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задания к экзамену)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Формы контроля Формируемые компетенции и их индикаторы	ОПК-1			ОПК-6
	ОПК-1.1	ОПК-1.2	ОПК-1.3	ОПК-6.1
Формы текущего контроля				
выступление на семинаре	31, У1,	35, У6,	310, У12,	31, У1,
тестирование письменное	31,	35,	310,	31,
реферат, эссе, творческие задания	31, У1,	35, У6,	310, У12,	31, У1,
контрольная работа	31, У1, В1	35, У6, В5	310, У12, В11	31, У1, В1
Формы промежуточного контроля				
экзамен	31, У1, В1	35, У6, В5	310, У12, В11	31, У1, В1

З- знания, У- умения, В-владения

2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

2.1. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Выступление на семинаре

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях.

Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса.

Примерные вопросы к семинарским занятиям

Какие основные структуры входят в состав центральной нервной системы и какова их функция?

Каковы основные этапы развития центральной нервной системы у человека?

Каковы основные функции коры головного мозга и как она организована?

Какие основные нейронные пути проходят через ствол мозга и какова их роль в регуляции жизненно важных функций организма?

Каковы основные функции мозжечка и как он взаимодействует с другими структурами центральной нервной системы?

Каковы основные функции базальных ганглиев и как их нарушение влияет на двигательную активность человека?

Каковы основные механизмы пластичности нервной системы и как они проявляются в процессе обучения и восстановления после повреждений?

Какие основные методы используются для изучения структуры и функций центральной нервной системы у человека и животных?

Каковы основные принципы организации двигательной и сенсорной систем и как они взаимодействуют друг с другом?

Какие основные патологии связаны с нарушениями работы центральной нервной системы и как они проявляются?

Критерии оценивания выступления на семинаре

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	100-90
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	80-89
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть социально-психологического явления.	70-79
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	60-69
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 60

2.1.2. Тестирование

Тестирование используется для текущего контроля умений и навыков студентов в целях освоения компетенции. Чтобы правильно ответить на те-сты, студенты изучают необходимый теоретический материал по теме. Каждому студенту выдается индивидуальный вариант тестового задания.

Демонстрационный вариант теста

Из мелких пирамидных и звездчатых нейронов состоит:

- А) первый слой коры
- В) второй слой коры
- С) третий слой коры
- Д) четвертый слой коры
- Е) пятый слой коры
- Ф) шестой слой коры

Трехслойное строение характерно для:

- А) лобного отдела коры
- В) старой коры
- С) древней коры
- Д) нет правильного ответа
- Е) теменного отдела коры

Из мелких и средних пирамидных нейронов состоит:

- A) первый слой коры
- B) второй слой коры
- C) третий слой коры
- D) четвертый слой коры
- E) пятый слой коры
- F) шестой слой коры

Из клеток разнообразной формы и размеров состоит:

- A) первый слой коры
- B) второй слой коры
- C) третий слой коры
- D) четвертый слой коры
- E) пятый слой коры
- F) шестой слой коры

Восьмислойное строение характерно для:

- A) лобного отдела коры
- B) старой коры
- C) древней коры
- D) проекционных отделов коры
- E) нет правильного ответа

Из больших пирамидных нейронов состоит:

- A) первый слой коры
- B) второй слой коры
- C) третий слой коры
- D) четвертый слой коры
- E) пятый слой коры
- F) шестой слой коры

Отсутствие послойного строения характерно для:

- A) древней коры
- B) лобного отдела коры
- C) старой коры
- D) нет правильного ответа
- E) теменного отдела коры

Что верно для нейронов ЦНС?

- A) митотически делятся
- B) нейрофиламенты состоят из тубулина
- C) составляют растущую клеточную популяцию
- D) аксонный транспорт реализуется при помощи микротрубочек
- E) синтезируют белки миелина

Основная функция дендрита нейрона:

- A) сбор информации от множества других нейронов
- B) осуществление метаболизма клетки
- C) проведение нервного импульса к аксонным терминалям
- D) образует многослойную оболочку
- E) передача возбуждения от клетки к клетке

Синапс - это:

- А) расширение терминали, аксона
- В) участка мембраны клетки, лежащего под синаптической бляшкой
- С) специфический контакт между нейроном и последующей клеткой
- Д) пространство между мембранами нейронов
- Е) пузырьки, содержащие медиатор

Нервная система кишечнорастворимых характеризуется:

- А) отростки нервных клеток проводят возбуждение в любую сторону и не образуют длинных проводящих путей
- В) нервные элементы собираются в несколько продольных стволов, которые соединяются между собой поперечными волокнами (комиссурами)
- С) структурной основой является ганглий – парное скопление нервных клеток, расположенных по одному в каждом сегменте
- Д) построена по типу брюшной нервной цепочки
- Е) высокой степенью цефализации

Высшие интегративные функции у рыб выполняют:

- А) задний мозг
- В) мозжечок
- С) средний и промежуточный мозг
- Д) промежуточный мозг и базальные ганглии
- Е) добавочный гиперстриатум

Края нервного желобка при развитии нервной системы смыкаются:

- А) на 3-й неделе внутриутробного развития
- В) на 2-й неделе внутриутробного развития
- С) на 5-10 недели внутриутробного развития
- Д) на 10-20 недели внутриутробного развития к концу 4-й недели

Основная функция аксона нейрона:

- А) сбор информации от множества других нейронов
- В) осуществление метаболизма клетки
- С) проведение нервного импульса к аксонным терминалям
- Д) образуя многослойную оболочку
- Е) передача возбуждения от клетки к клетке передача возбуждения от клетки к клетке

Везикулы – это:

- А) расширение терминали аксона
- В) участка мембраны клетки, лежащего под синаптической бляшкой
- С) специфический контакт между нейроном и последующей клеткой
- Д) пространство между мембранами нейронов
- Е) пузырьки, содержащие медиатор

Высшие интегративные функции у круглоротых выполняют:

- А) задний мозг
- В) мозжечок
- С) средний и промежуточный мозг
- Д) промежуточный мозг и базальные ганглии
- Е) добавочный гиперстриатум

Нейропоры при развитии нервной системы зарастают:

- A) на 3-й неделе внутриутробного развития
- B) на второй недели внутриутробного развития
- C) на 5-10 недели внутриутробного развития
- D) на 10-20 недели внутриутробного развития
- E) к концу 4-й недели

Нейроны, получающие информацию из разных анализаторов - это:

- A) униполярные
- B) полисенсорные
- C) мультиполярные
- D) биполярные
- E) псевдоуниполярные

Основная функция миелина нейрона:

- A) сбор информации от множества других нейронов
- B) является осуществление метаболизма клетки
- C) проведение нервного импульса к аксонным терминалям
- D) образует многослойную оболочку
- E) передача возбуждения от клетки к клетке

Синаптическая щель - это:

- A) расширение терминали аксона
- B) участка мембраны клетки, лежащего под синаптической бляшкой
- C) специфический контакт между нейроном и последующей клеткой
- D) пространство между мембранами нейронов
- E) пузырьки, содержащие медиатор

Нервная система членистоногих характеризуется:

- A) отростки нервных клеток проводят возбуждение в любую сторону и не образуют длинных проводящих путей
- B) нервные элементы собираются в несколько продольных стволов, которые соединяются между собой поперечными волокнами (комиссурами)
- C) структурной основой является ганглий — парное скопление нервных клеток, расположенных по одному в каждом сегменте
- D) построена по типу брюшной нервной цепочки
- E) высокой степенью цефализации

Высшие интегративные функции у птиц выполняют:

- A) задний мозг
- B) мозжечок
- C) средний и промежуточный мозг
- D) промежуточный мозг и базальные ганглии
- E) добавочный гиперстриатум

Критерии оценивания результатов тестирования

Результат	Балл
Магистрант верно ответил на 100-90 % вопросов	100-90
Магистрант верно ответил на 81-89 % вопросов	81-89
Магистрант верно ответил на 71-80 % вопросов	71-80

Магистрант верно ответил на 61-70 % вопросов	61-70
Магистрант верно ответил на менее 60% вопросов	Менее 60

2.1.3. Реферат, эссе, творческая работа

Реферат является одним из этапов в формировании компетенций обучающегося. Реферат как форма оценочного средства предполагает краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация, развитие навыков логического мышления, углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Эссе представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное какой-либо исторической проблеме. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей.

Тематика рефератов и эссе

Сравнительная анатомия центральной нервной системы у человека и высших приматов.

Роль нейроглии в поддержании гомеостаза центральной нервной системы.

Нейропластичность и ее роль в обучении и восстановлении после повреждений мозга.

Физиологические механизмы сна и бодрствования: роль структур центральной нервной системы.

Молекулярные основы памяти и обучения: роль синаптической пластичности.

Нейрофизиологические основы эмоций и мотивации: роль лимбической системы.

Патологии центральной нервной системы: болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз.

Нейровизуализация и ее применение в изучении структуры и функций центральной нервной системы.

Физиологические механизмы боли и ее обработки в центральной нервной системе.

Нейрофизиологические основы внимания и сознания: роль коры головного мозга и таламуса.

Критерии оценивания защиты реферата

Критерии оценивания	Баллы
---------------------	-------

В реферате обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция автора, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению реферата.	90-100
Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении.	80-89
В работе имеются существенные отступления от требований к оформлению. В частности, тема освещена лишь частично. Допущены фактические ошибки в содержании реферата и отсутствуют выводы.	66-79
Реферат представлен, но тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; реферат содержит 25% или более текста опубликованных или подготовленных в учебных целях работ других авторов, не оформленного в виде цитат.	60-65

2.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа используется для текущего контроля знаний и умений студентов. В целях освоения компетенции для написания контрольной работы студенты изучают необходимый теоретический материал по теме. Каждому студенту выдается индивидуальный вариант контрольной работы из расчета по времени на решение на одну полную пару.

Типовые варианты контрольной работы

Практическое задание №1. Изменения функции какой сенсорной системы можно ожидать при поражении затылочной доли коры полушарий большого мозга? Ответьте на вопрос: Какие методы исследования нужно использовать для суждения о степени повреждения этой сенсорной системы?

Практическое задание №2. Во время нейрохирургической операции больной сообщал об ощущениях, возникающих при раздражении коры большого мозга. Так, при раздражении коры одной из областей пациент ощутил прикосновение к кисти. Ответьте на вопрос: Какая область коры полушарий большого мозга подвергалась раздражению?

Практическое задание №3. В условиях стресса (например, во время боевых действий) человек может совершать сложные действия тяжело травмированной рукой, не чувствуя боли. По окончании состояния стресса возникает сильное болевое ощущение. Ответьте на вопрос: С чем связано отсутствие болевых ощущений во условиях реакции «борьбы или бегства»?

Практическое задание № 4. В результате беседы врача с матерью пациента выявлено, что у её сына после черепно-мозговой травмы в течение длительного времени наблюдается отсутствие сострадания и сочувствия к окружающим, нет интереса к учёбе и с трудом усваивается новый учебный материал. Ответьте на вопросы: 1. Какая структура мозга могла быть повреждена при травме? 2. Обоснуйте изменение поведения пациента.

Практическое задание № 5. Мгновенные сильные звуковые раздражения приводят к нарушению слуха, связанному с повреждением барабанной перепонки и перегрузкой внутреннего уха. Ответьте на вопросы: 1. Укажите защитные механизмы, предохраняющие внутреннее ухо от перегрузки. 2. Объясните причину отсутствия их эффективности при мгновенных сильных звуковых раздражениях.

Практическое задание № 6. Испытуемых-добровольцев на протяжении нескольких суток будили во время ночного сна при наступлении его парадоксальной фазы. Через несколько дней у испытуемых было выявлено нарушение условно-рефлекторной деятельности, ухудшение процессов запоминания информации. Ответьте на вопросы: 1. Каким электрофизиологическим методом можно выявить наступление парадоксальной фазы сна? 2. Чем можно объяснить состояние испытуемых?

Критерии оценивания

Критерии оценивания	Баллы
В контрольной работе обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью. Студент показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Отчет по контрольной работе оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.	90-100
Основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях. Студент не смог обосновать оптимальность предложенного решения. Есть недостатки в оформлении отчета по контрольной работе.	80-89
В контрольной работе имеются существенные отступления от требований к оформлению. Тема освещена частично, допущены фактические ошибки в содержании, отсутствуют выводы. Отчет по контрольной работе имеет недостаточный уровень качества оформления.	66-79
Контрольная работа представлена, но задание выполнено не полностью, тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Студент проявил недостаточный уровень знаний и умений.	60-65

2.2. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля

2.2.1. Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи анатомии ЦНС. История развития анатомии. Методы нейроанатомических исследований.
2. Общее строение ЦНС и уровни ее организации.
3. Строение нервной клетки.
4. Онтогенез центральной нервной системы.
5. Закономерности индивидуального развития ЦНС.
6. Строение спинного мозга.
7. Основные проводящие пути спинного мозга.
8. Простейшие рефлексы спинного мозга.
9. Общая характеристика заднего мозга.
10. Строение продолговатого мозга и его основные ядра.
11. Ядра черепно-мозговых нервов, их классификация и функции.
12. Общая характеристика моста и его ядра.
13. Общая характеристика и филогенез мозжечка.
14. Анатомия коры и ядер мозжечка.
15. Функции мозжечка и симптомы его поражения.
16. Общая характеристика среднего мозга.
17. Анатомия и ядра крыши среднего мозга.
18. Ядра покрышки среднего мозга и их функции.
19. Ножки мозга. Строение красного ядра. Рубро-спинальный путь и его функции.
20. Общая характеристика промежуточного мозга.
21. Общая характеристика таламуса.
22. Анатомия и функции проекционных ядер таламуса.
23. Ассоциативные ядра таламуса, их классификация и функции.
24. Анатомия и функции неспецифических ядер таламуса.
25. Строение и функции гипоталамуса.
26. Гипофиз, его строение и функции.
27. Общая характеристика конечного мозга.
28. Общая характеристика и связи стриатума.
29. Стриатум, его отделы, связи и функции.
30. Паркинсонизм, его особенности и причины возникновения.
31. Филогенез коры больших полушарий.
32. Палео- и архикортекс – их возникновение, местоположение и функции в мозге современных млекопитающих.
33. Общая характеристика неокортекса – основные доли, борозды и извилины.
34. Внутреннее слоистое строение новой коры мозга.
35. Общее строение неокортекса в виде проекционных, ассоциативных и моторных зон.

37. Состав и связи первичных и вторичных проекционных зон новой коры.
38. Классификация ассоциативных зон новой коры.
39. Входы, деление на поля и функции фронтальных и префронтальных ассоциативных зон.
40. Входы, выходы и функции теменных ассоциативных зон неокортекса.
41. Симптомы поражений теменных ассоциативных корковых зон – нарушения «схемы тела».
42. Структурная организация речевой функции – центр Брока и центр Вернике, их расположение, связи и функции.
43. Моторные области неокортекса.
44. Пирамидный тракт – основной выход неокортекса. Его структура, функции, симптомы поражения.
45. Пирамидная и экстрапирамидная двигательные системы.
46. Модульная и соматотопическая организация неокортекса.
47. Общая характеристика структуры и функций вегетативной нервной системы.
48. Строение и функции симпатической нервной системы.
49. Строение и функции парасимпатической нервной системы.
50. Общие принципы строения биологических анализаторов.
51. Анатомия зрительного анализатора.
52. Анатомия и функции глаза.
53. Строение преддверно-улиткового органа.
54. Строение и функции слухового анализатора.
55. Строение и функции вестибулярного анализатора.
56. Строение и функции вкусового анализатора.
57. Строение и функции обонятельного анализатора.
58. Особенности строения оболочек головного мозга и его кровоснабжения.

2.2.2. Фонд оценочных средств для проверки умений/навыки

Практические задания для экзамена

Практическое задание №1. Изменения функции какой сенсорной системы можно ожидать при поражении затылочной доли коры полушарий большого мозга? Ответьте на вопрос: Какие методы исследования нужно использовать для суждения о степени повреждения этой сенсорной системы?

Практическое задание №2. Во время нейрохирургической операции больной сообщал об ощущениях, возникающих при раздражении коры большого мозга. Так, при раздражении коры одной из областей пациент ощутил прикосновение к кисти. Ответьте на вопрос: Какая область коры полушарий большого мозга подвергалась раздражению?

Практическое задание №3. В условиях стресса (например, во время боевых действий) человек может совершать сложные действия тяжело травмированной рукой, не чувствуя боли. По окончании состояния стресса возникает сильное

болевое ощущение. Ответьте на вопрос: С чем связано отсутствие болевых ощущений во условиях реакции «борьбы или бегства»?

Практическое задание № 4. В результате беседы врача с матерью пациента выявлено, что у её сына после черепно-мозговой травмы в течение длительного времени наблюдается отсутствие сострадания и сочувствия к окружающим, нет интереса к учёбе и с трудом усваивается новый учебный материал. Ответьте на вопросы: 1. Какая структура мозга могла быть повреждена при травме? 2. Обоснуйте изменение поведения пациента.

Практическое задание № 5. Мгновенные сильные звуковые раздражения приводят к нарушению слуха, связанному с повреждением барабанной перепонки и перегрузкой внутреннего уха. Ответьте на вопросы: 1. Укажите защитные механизмы, предохраняющие внутреннее ухо от перегрузки. 2. Объясните причину отсутствия их эффективности при мгновенных сильных звуковых раздражениях.

Практическое задание № 6. Испытуемых-добровольцев на протяжении нескольких суток будили во время ночного сна при наступлении его парадоксальной фазы. Через несколько дней у испытуемых было выявлено нарушение условно-рефлекторной деятельности, ухудшение процессов запоминания информации. Ответьте на вопросы: 1. Каким электрофизиологическим методом можно выявить наступление парадоксальной фазы сна? 2. Чем можно объяснить состояние испытуемых?

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе на экзаменационный билет студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	А	100-96	5+	Повышенный уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с	А	95-91	5	

практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	A	90-86	5-	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	B	85-81	4+	Базовый уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	C	80-76	4	
Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	C	75-71	4-	
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.	D	70-66	3+	Пороговый уровень сформированности компетенций
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	65-61	3	

<p>Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя</p>	E	60	3-	
<p>Студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена</p>	F	Менее 60	2	Компетенции не сформированы