

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

*ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ ИМЕНИ Л.С. ВЫГОТСКОГО  
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра общей психологии*

## **НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность 37.05.01 Клиническая психология  
Специализация: Нейропсихологическая диагностика и реабилитация

Уровень квалификации выпускника: специалитет

Форма обучения  
очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2023

Нейрофизиология

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

*Кандидат биологических наук, доцент, А.Б.Усенко*

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры общей психологии

№1 от 30.01.2023

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

**2. Структура дисциплины**

**3. Содержание дисциплины**

**4. Образовательные технологии**

**5. Оценка планируемых результатов обучения**

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.3. Современные профессиональные базы данных (БД) и информационно-справочные системы (ИСС)

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**9. Методические материалы**

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

### **Приложения**

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

## 1. Пояснительная записка

Дисциплина «Нейрофизиология» - одна из базовых дисциплин, обеспечивающих формирование естественно-научного подхода к анализу психического процесса у профессиональных психологов. Сформированные в результате освоения курса представления о закономерностях протекания нейрофизиологических процессов, лежащих в основе психической деятельности и психических состояний, имеют прикладное значение, существенно оптимизируя процесс психологического консультирования.

**Предмет** нейрофизиологии - нейрофизиологические основы психической деятельности и поведения человека и животных.

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** подготовить специалиста, который на основе сформированных общих представлений о нейрофизиологических механизмах поведения человека и животных, и о лежащих в их основе закономерностях интегративной деятельности головного мозга, способен подбирать адекватные психофизиологические методы оценки функционального и психического состояния человека, осуществлять точный анализ ситуации и находить адекватные подходы и приемы оказания психологической помощи.

**Задачи дисциплины:**

- изучить современные представления о субклеточных и молекулярных механизмах, обеспечивающих саморегуляцию и пластичность синапса;
- рассмотреть современные представления о нейрофизиологических механизмах памяти и обучения;
- изучить нейрофизиологические основы базовых принципов интегративной деятельности мозга: принципа рефлекса, принципа доминанты, принципа общего конечного пути, принципа системной деятельности мозга;
- ознакомиться с современными представлениями о нейрофизиологических механизмах потребностей, мотиваций, эмоций;
- изучить современные представления о морфофункциональной организации системы саморегуляции, и о нейрофизиологических механизмах, обеспечивающих создание и поддержание функционального состояния;
- рассмотреть современные представления о нейрофизиологических основах онтогенеза нервной системы и его периодизации;
- рассмотреть современные представления о нейрофизиологических основах индивидуальности;
- сформировать представления о теоретических основах современных психофизиологических методов оценки функционального и психического состояния человека и способность интерпретации данных, полученных с помощью этих методов;
- сформировать навыки анализа психических состояний и поведения человека в контексте знаний о нейрофизиологических механизмах интегративной деятельности головного мозга.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<i>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>	<i>УК-1.1 Применяет знание основных теоретико-методологических положений философии, концептуальных подходов к пониманию природы информации как на-</i>	<i>Знать:</i> нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе когнитивных процессов <i>Уметь:</i> выбирать адекватные методы диагностики функциональных и психических состояний человека и грамотно интерпретиро-

	<i>учной и философской категории, методологических основ системного подхода</i>	вать полученные данные <i>Владеть:</i> навыками интерпретации наблюдаемого поведения в категориях нейро- и психофизиологии
	<i>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</i>	<i>Знать:</i> свойства нервной системы, обуславливающие индивидуально-психологические особенности человека <i>Владеть:</i> навыками поиска научной информации в учебной и научной литературе
<i>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	<i>УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;</i>	<i>Знать:</i> нейрофизиологические механизмы, составляющие основу процессов саморегуляции и целенаправленного поведения <i>Уметь:</i> использовать естественнонаучный подход при анализе психических процессов и психических состояний <i>Владеть:</i> навыками организации и проведения научного исследования: постановки задач, выбора адекватных методов исследования, анализа и интерпретации полученных результатов
<i>ОПК-1 Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии</i>	<i>ОПК-1.1 Знает теоретические основы и правила практического применения адекватных, надежных и валидных способов качественной и количественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем и психологическим благополучием человека.</i>	<i>Знать:</i> свойства нервной системы, обуславливающие индивидуально-психологические особенности человека <i>Уметь:</i> применять полученные знания при изучении и анализе проблем, существующих не только в рамках нейрофизиологии, но и в смежных дисциплинах психологии, включенных в систему подготовки психологов: психофизиологии, нейрофизиологии, общей и возрастной психологии

### **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Нейрофизиология» относится к обязательной части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: Анатомия и физиология центральной нервной системы, Физиология ВНД и сенсорных систем, Психофизиология.

В общей структуре психологических знаний дисциплина «Нейрофизиология» выступает как практическая, междисциплинарная область науки, обеспечивающая

совершенствование умений и навыков профессионального анализа психических состояний и психической деятельности человека.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Практикум по нейрофизиологии, Психология здоровья, Неврология, Основы наркологии, Клиническая психология, Нейропсихология, Нейропсихология детского возраста, Дифференциальная психология и психогенетика, Психофармакология, Психология зависимого поведения, Психосоматика, Практикум по психосоматике.

Особенности данной программы:

- использование системного подхода к изучению нейрофизиологических основ поведения и психики;
- поставлен акцент на изучении нейрофизиологических основ индивидуальности;
- поставлен акцент на нейрофизиологических механизмах, лежащих в основе онтогенеза нервной системы и его периодизации.

Формирование знаний, навыков и умений базируется на принципах развивающего обучения, современных представлениях о процессах усвоения научного знания и профессионального опыта.

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций семинарских и практических занятий, а также включает самостоятельную работу студентов. При этом акцент ставится на интерактивную форму обучения, предполагающую наличие постоянной обратной связи со студентами не только в ходе практических, но и в ходе лекционных занятий.

В ходе лекционных занятий осуществляется традиционное изложение общетеоретических научных представлений и современных эмпирических данных, с акцентом на основных проблемах естественно-научного подхода к анализу поведения и психики. Обсуждение наиболее существенных ключевых вопросов курса и более детальная их проработка предполагается в ходе семинарских и практических занятий.

Программа разработанного курса дисциплины определяет совокупность знаний и умений, необходимых студентам для реализации профессиональной деятельности в сфере клинической психологии.

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часа (ов).

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
	Лекции	<b>32</b>
	Семинары/лабораторные работы	<b>40</b>
	Всего:	<b>72</b>

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 36 академических часа(ов).

## 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Универсальность механизмов	Строение и классификация нейронов. Электриче-

	<p><b>кодирования и передачи сигнала в нервной системе.</b></p>	<p>ские процессы на мембране нейрона: их молекулярные и субклеточные механизмы. Методы регистрации активности нейрона: сфера применения и ограничения.</p> <p>Синапс – место передачи сигнала от нейрона к клетке-мишени. Классификации синапсов. Механизмы распространения сигналов в нервной системе: дивергенция и конвергенция.</p> <p>Химический синапс, медиатор. Молекулярные и субклеточные механизмы этапов жизненного цикла медиатора. Классификация рецепторов. Классификация медиаторов.</p> <p>Пластичность нейрона и синапса: молекулярные и субклеточные механизмы функциональных перестроек в синапсе. Феномены долговременной потенциации и депрессии синаптической передачи.</p>
2	<p><b>Основные принципы морфофункциональной организации нервной системы.</b></p>	<p>Принцип централизации в фило- и онтогенезе.</p> <p>Принцип специализации: единство структуры и функции. Ветвление дендрита, конвергенция, интегративные механизмы. Нейроны-детекторы. Ветвление аксона, дивергенция, системность ответа.</p> <p>Принципы многоуровневости и иерархичности организации отделов нервной системы и основных функциональных систем мозга (сенсорных, двигательных, вегетативной, лимбической).</p> <p>Принцип топической организации как основа модальной специфичности восприятия и ответных реакций организма. Нейрофизиологические корреляты активности неспецифических и специфических систем мозга: суммарная электроэнцефалограмма, событийно-связанные и вызванные потенциалы.</p> <p>Процессы торможения как механизм контроля, регуляции и распределения информационных потоков в нервной системе.</p>
3	<p><b>Основные принципы (механизмы) интегративной деятельности мозга.</b></p>	<p>Принцип рефлекса как основа принципа детерминизма в деятельности нервной системы и как универсальный принцип работы нервной системы.</p> <p>Принцип доминанты как основа формирования функциональной системы второго типа, определяющей целенаправленное поведение. Принцип общего конечного пути как основной механизм организации целенаправленного поведения.</p> <p>Принцип системной деятельности мозга как интегративный механизм, обеспечивающий формирование саморегулирующейся функциональной системы.</p>
4	<p><b>Саморегуляция как основа целостности индивидуальности.</b></p>	<p>Многоуровневость и иерархический принцип морфофункциональной организации системы саморегуляции. Принцип обратной связи – как основа процессов саморегуляции в нервной системе.</p> <p>Функциональные системы первого типа как</p>

		<p>автономный механизм саморегуляции. Вегетативная нервная система (ВНС) как основа нейрофизиологического уровня системы саморегуляции. Иерархический принцип морфофункциональной организации ВНС и ее связь с лимбической системой и системой висцероцепции. Индивидуальные особенности профиля вегетативной регуляции как предпосылка особенностей регуляторных процессов остальных уровней. Методы оценки профиля вегетативной регуляции и функционального состояния.</p>
5	<b>Нейрофизиология эмоционально-потребностной сферы.</b>	<p>Морфофункциональная организация лимбической системы: многоконтурность, многоуровневость и иерархичность.</p> <p>Нейрофизиологические механизмы формирования потребностей: основные афферентные звенья (висцероцепция и обонятельная система), центры базовых потребностей в гипоталамусе. Нейрофизиологические основы индивидуального профиля базовых потребностей.</p> <p>Роль мотивации в формировании целенаправленного поведения. Принцип доминанты и признаки мотивационного состояния. Вклад гипоталамуса и миндалины в формирование мотивационного состояния.</p> <p>Роль эмоций в формировании целенаправленного поведения. Нейрофизиологические механизмы генерации и восприятия эмоций: роль гипоталамуса, прозрачной перегородки, ядер среднего мозга, поясной извилины. «Зеркальные» нейроны: нейроны эмпатии. Феномен «эмоционального резонанса» и нейрофизиологические механизмы альтруизма. Методы регистрации нейрофизиологических коррелятов эмоций.</p>
6	<b>Речь как функциональная система.</b>	<p>Речевая система как пример сложной интегративной функциональной системы, объединяющей комплекс афферентных, центральных и эфферентных звеньев. Афферентные звенья речевой системы: вклад слухового, зрительного и кожно-кинестетического анализаторов в обеспечение речевой функции. Эффекторная часть речевой системы (речедвигательные системы): артикуляционный аппарат и кожно-кинестетическая система. Речевые центры коры больших полушарий: зоны Вернике и Брока, зрительные и моторные центры письменной речи. Межполушарная функциональная асимметрия речевой функции.</p> <p>Речь как психическая функция: экспрессивная и импрессивная речь. Модель обработки речевых сигналов в слуховой системе. Организация речевого ответа. Контроль речевой деятельности.</p> <p>Этапы формирования речи в онтогенезе. Сенсорное</p>

		обобщение как этап формирования второй сигнальной системы. Обобщение по смыслу (речевое обобщение) как функция ассоциативной теменной коры. Ассоциации речевых центров и формирование речевой модели внешнего мира.
7	<b>Основные принципы онтогенеза</b>	Принцип гетерохронного созревания структуры и функции как ведущий принцип онтогенеза. Принцип опережающего развития структуры, принцип минимального обеспечения функции. Понятие о критических (сенситивных) периодах. Нейрофизиологическое созревание мозга на 1-2 годах жизни; прорастание аксонов и синаптогенез. Относительное отставание развития тормозных систем у ребенка (возраст 5-6 лет). Малая работоспособность его возбуждающих и тормозных систем как признак их функциональной незрелости. Нарастание силы возбуждения и торможения в возрасте 7-10 лет. Подростковый (пубертатный) период: увеличение концентрации половых гормонов и ухудшение работы тормозных и активирующих систем мозга, дисбаланс во взаимодействии коры и подкорковых структур. Особенности аналогичных процессов в климактерическом периоде: нейродегенеративные заболевания.

#### 4. Образовательные технологии

Изучение учебной дисциплины основано на материалах современных научных исследований в области нейрофизиологии. Обучение осуществляется в тесной связи с другими учебными дисциплинами (функциональной анатомией нервной системы, физиологией ЦНС, физиологией ВНД и СС, психофизиологией, дифференциальной психофизиологией, психогенетикой, нейропсихологией и др.). Формирование знаний, навыков и умений базируется на принципах развивающего обучения, современных представлениях о процессах усвоения научного знания и профессионального опыта.

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лекций-бесед, семинарских и практических занятий, а также включает самостоятельную работу студентов. При этом акцент ставится на интерактивную форму обучения, предполагающую наличие постоянной обратной связи со студентами не только в ходе практических, но и в ходе лекционных занятий.

В ходе лекционных занятий осуществляется традиционное изложение общетеоретических научных представлений и современных эмпирических данных, с акцентом на основных проблемах естественно-научного подхода к анализу поведения и психики.

Обсуждение наиболее существенных ключевых вопросов курса и более детальная их проработка предполагается на практических занятиях в виде свободных дискуссий между студентами, фиксированных сообщений, рефератов и презентаций. При этом самостоятельная работа по подготовке рефератов и презентаций обеспечивает расширение знаний и выработку навыков самостоятельного поиска необходимой информации, а также приемов анализа и синтеза эмпирического материала с использованием теоретических знаний.

В ходе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- демонстрация слайдов Power Point, видеозаписей и сообщений, содержащихся в сети Интернет;
- разбор конкретных ситуаций поведения человека в контексте системного подхода;
- групповые дискуссии по отдельным темам курса;
- публичная презентация проектов;
- полиграфическая регистрация и дальнейший анализ нейрофизиологических показателей функциональных состояний;
- оценка индивидуального профиля функционального состояния в разных экспериментальных условиях.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя. Преподаватель оказывает помощь в написании рефератов, анализе проблемных ситуаций, в подготовке презентаций. Индивидуальная работа студентов связана с подготовкой к практическим занятиям, сбором материала для написания рефератов и создания презентаций, работы в библиотеке (44 часов для очной формы обучения).

Текущий контроль степени усвоения полученных студентами знаний и сформированных умений по дисциплине осуществляется на практических занятиях: материалов подготовленных рефератов и презентаций, в ходе дискуссий (собеседований), а также в форме коллоквиумов и контрольных работ.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебных занятий</i>	<i>Образовательные технологии</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	<b>Тема 1.</b> Универсальность механизмов кодирования и передачи сигнала в нервной системе <b>Тема 2.</b> Основные принципы морфофункциональной организации нервной системы.	Лекции 1, 2  Практическое занятие 1,2  Самостоятельная работа	Проблемные лекции с использованием мультимедийных демонстрационных комплексов  Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (коллоквиум)  Работа с литературными и информационными источниками
2.	<b>Тема 3.</b> Основные принципы (механизмы) интегративной деятельности мозга. <b>Тема 4.</b> Саморегуляция как основа целостности индивидуальности	Лекции 3, 4  Практическое занятие 3,4 Лабораторная работа  Самостоятельная работа	Проблемные лекции с использованием мультимедийных демонстрационных комплексов  Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов. Контрольная работа 1.  Работа с литературными и информационными источниками
3.	<b>Тема 5.</b> Нейрофизиология эмоционально-	Лекции 5, 6	Проблемные лекции с использованием мультимедийных демонстра-

	потребностной сферы <b>Тема 6. Речь как сложная функциональная система</b>	Практическое занятие 5,6 Лабораторная работа  Самостоятельная работа	ционных комплексов  Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов (коллоквиум)  Работа с литературными и информационными источниками
4.	<b>Тема 7. Основные принципы онтогенеза</b>	Лекция 7  Практическое занятие 7  Самостоятельная работа	Проблемная лекция с использованием мультимедийных демонстрационных комплексов  Интерактивный анализ результатов выполнения учебных заданий с использованием наглядных материалов. Контрольная работа 2.  Работа с литературными и информационными источниками

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - собеседование - тестовое задание - коллоквиум - контрольная работа (темы 1-4) - контрольная работа (темы 5-7)	6 баллов 6 баллов 6 баллов 15 баллов 15 баллов	6 баллов 12 баллов 12 баллов 15 баллов 15 баллов
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		40 баллов
<b>Итого за дисциплину</b> (зачет с оценкой)		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	Шкала ECTS	
95 – 100	отлично хорошо удовлетворительно	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82			C
56 – 67			D

50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А, В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D, E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F, FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

**5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

1. Чем определяется вклад синапса в регуляцию работы нейрона?
2. Каковы механизмы пластических перестроек в синапсе?
3. Какова нейрофизиологическая природа ритмических составляющих ЭЭГ?
4. Каково функциональное значение основных ритмических составляющих ЭЭГ: дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмов?
5. Опишите физиологический анализ основных пиков сенсорных ВП
6. Опишите функциональный анализ основных пиков сенсорных ВП
7. Какие медиаторные системы входят в систему внутреннего подкрепления?
8. Что такое конвергенция и какова ее роль в формировании «воронки Шеррингтона»?
9. Чем образован общий конечный путь в исполнительных структурах?
10. В чем различия между функциональными системами первого и второго типа?
11. Что такое нейроны-детекторы и какие механизмы лежат в основе их формирования?
12. Почему лимбическую систему называют висцеральным мозгом?
13. Опишите круг Папеца. Какие его особенности отражают общий принцип организации лимбической системы?
14. Какова функция обратных связей в структуре системы саморегуляции?
15. Что такое кардиоритмограмма?
16. Обоснуйте нейрофизиологический подход к спектральному анализу параметров ВСР
17. Опишите основные параметры анализа ВСР
18. Какова роль эмоций в структуре мотивации?

19. В чем заключается регуляторная функция эмоций?
20. В чем причина возникновения биологической потребности?
21. В какой структуре головного мозга расположены центры основных биологических потребностей?
22. Какова связь центров потребностей с центрами отрицательного и положительного подкрепления?
23. Назовите основную структуру головного мозга, обеспечивающую определение доминирующей потребности
24. На каком этапе потребность превращается в мотивацию?
25. Каковы нейрофизиологические механизмы альтруизма?
26. Перечислите признаки мотивационного состояния
27. Какова роль мотивации в формировании целенаправленного поведения?
28. Что является анатомическим субстратом эмоций?
29. Приведите примеры самых первых условных рефлексов, возникающих у новорожденного.
30. Перечислите основные процессы, происходящие в мозге на 1-2 годах жизни
31. Каковы нейрофизиологические особенности мозга 5-6-летнего ребенка?
32. Каковы нейрофизиологические особенности мозга 10-летнего ребенка?

### ***Примерные тестовые задания***

Выберите один правильный ответ.

1. Какие конкретные физиологические основы имеют психологические кризисы:
    - а) 6-7 лет;
    - б) подросткового периода;
    - в) пожилого возраста
  
  2. Ведущую роль в определении доминирующей мотивации играет:
    - а) гиппокамп
    - б) лобная кора
    - в) миндалина
    - г) височная кора
    - д) гиппокамп
  
  3. Создание «меню» потребностей обеспечивает:
    - а) гипоталамус
    - б) гиппокамп
    - в) гипофиз
    - г) таламус
    - д) полосатое тело
- Выберите все правильные ответы
1. Во вторичных сенсорных зонах происходит:
    - а) анализ пришедшей информации
    - б) синтез пришедшей информации
    - в) гнозис
    - г) восприятие стимула и трансформация его в нервный процесс
    - д) сборка полисенсорного образа
  
  2. Третичные сенсорные зоны расположены:
    - а) в лобной доле больших полушарий
    - б) в височной доле больших полушарий
    - в) в затылочной доле больших полушарий
    - г) в теменно-височно-затылочной коре (зоне ТРО)
    - д) в лимбической доле больших полушарий

## 3. Доминанта:

- а) представляет собой очаг возбуждения в коре больших полушарий
- б) представляет собой группу нервных центров
- в) тормозит не связанные с ней центры по механизму отрицательной индукции
- г) тормозит не связанные с ней центры по механизму положительной индукции
- д) определяет «вектор» поведения

## 4. К компонентам афферентного синтеза относятся:

- а) мотивация
- б) принятие решения
- в) процессы памяти
- г) обстановочная афферентация
- д) эмоции

## 5. Расположите блоки функциональной системы в порядке их формирования:

- а) принятие решения
- б) афферентный синтез
- в) действие
- г) акцептор результата действия

## 6. Расположите по порядку структуры круга Папеца, начиная с гиппокампа:

- а) гиппокамп
- б) поясная извилина
- в) свод
- г) передние ядра таламуса
- д) мамиллярные тела

## 7. Выберите структуры, входящие в круг Папеца:

- а) гипофиз
- б) гипоталамус
- в) метаталамус
- г) передний таламус
- д) гиппокамп
- е) свод
- ж) мозолистое тело

***Примерные контрольные вопросы к зачету с оценкой***

1. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы. Строение и классификация нейронов.
2. Электрические процессы на мембране нейрона: их молекулярные и субклеточные механизмы.
3. Структура и функция синапса. Классификации синапсов. Дивергенция и конвергенция.
4. Химический синапс, медиатор. Молекулярные и субклеточные механизмы этапов жизненного цикла медиатора. Классификация медиаторов. Классификация рецепторов.
5. Принцип централизации в фило- и онтогенезе.
6. Принцип специализации: взаимосвязь структуры и функции.
7. Принцип иерархичности: многоуровневость организации отделов нервной системы и основных функциональных систем мозга (сенсорных, двигательных, вегетативной, лимбической).

8. Принцип обратной связи – как основа процессов саморегуляции в нервной системе.
9. Пластичность нейрона и синапса: молекулярные и субклеточные механизмы функциональных перестроек в синапсе. Феномены долговременной потенциации и депрессии синаптической передачи.
10. Принцип рефлекса как отражение принципа детерминизма в деятельности нервной системы и как механизм адаптации к воздействию окружающей среды.
11. Принцип доминанты как основа формирования функциональной системы, определяющей целенаправленное поведение.
12. Принцип общего конечного пути как основной механизм организации целенаправленного поведения.
13. Принцип системной деятельности мозга как механизм, обеспечивающий формирование саморегулирующейся функциональной системы.
14. Понятие о саморегуляции. Многоуровневость и иерархический принцип морфофункциональной организации системы саморегуляции.
15. Функциональные системы первого типа. Вегетативная нервная система (ВНС) как нейрофизиологическая основа системы саморегуляции.
16. Принцип топической организации как основа модальной специфичности восприятия и ответных реакций организма.
17. Процессы торможения как механизм контроля, регуляции и распределения информационных потоков в нервной системе
18. Иерархический принцип морфофункциональной организации ВНС и ее связь с лимбической системой и системой висцероцепции. Индивидуальные особенности профиля вегетативной регуляции как предпосылка особенностей регуляторных процессов остальных уровней.
19. Морфофункциональная организация лимбической системы: многоконтурность, многоуровневость и иерархичность.
20. Нейрофизиологические механизмы формирования потребностей: основные афферентные звенья (висцероцепция и обонятельная система), центры базовых потребностей в гипоталамусе.
21. Вклад гипоталамуса и миндалины в формировании мотивационного состояния. Роль мотивации в формировании целенаправленного поведения. Принцип доминанты и признаки мотивационного состояния. Общие свойства мотивации.
22. Нейрофизиологические механизмы генерации и восприятия эмоций: роль гипоталамуса, прозрачной перегородки, ядер среднего мозга, поясной извилины. «Зеркальные» нейроны.
23. Нейрофизиологические основы индивидуального профиля базовых потребностей
24. Основные принципы онтогенеза. Принцип гетерохронного созревания структуры и функции как ведущий принцип онтогенеза. Принцип опережающего развития структуры, принцип минимального обеспечения функции. Понятие о критических (сенситивных) периодах.
25. Нейрофизиологическое созревание мозга на 1-2 годах жизни; прорастание аксонов и синаптогенез. Относительное отставание развития тормозных систем у ребенка (возраст 5-6 лет). Малая работоспособность его возбуждающих и тормозных систем как признак их функциональной незрелости. Нарастание силы возбуждения и торможения в возрасте 7-10 лет.
26. Подростковый (пубертатный) период: увеличение концентрации половых гормонов и ухудшение работы тормозных и активирующих систем мозга, дисбаланс во взаимодействии коры и подкорковых структур. Особенности аналогичных процессов в климактерическом периоде: нейродегенеративные заболевания.
27. Афферентные звенья речевой системы: вклад слухового, зрительного и

кожно-кинестетического анализаторов в обеспечение речевой функции.

28. Эффекторная часть речевой системы (речедвигательные системы): артикуляционный аппарат и кожно-кинестетическая система.

29. Речевые центры коры больших полушарий: зоны Вернике и Брока, зрительные и моторные центры письменной речи. Межполушарная функциональная асимметрия речевой функции

30. Речь как психическая функция: экспрессивная и импрессивная речь. Модель обработки речевых сигналов в слуховой системе. Организация речевого ответа. Контроль речевой деятельности

31. Этапы формирования речи в онтогенезе. Сенсорное обобщение как этап формирования второй сигнальной системы. Обобщение по смыслу (речевое обобщение) как функция ассоциативной теменной коры. Ассоциации речевых центров и формирование речевой модели внешнего мира

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

### **6.1. Список литературы**

#### **Основная литература**

1. Ковалева, А. В. Нейрофизиология : учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01502-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452396>

#### **Дополнительная литература**

1. Марютина Т.М. Психфизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая: учебник – М.: ИНФРА-М.2015.-436с.

2. От нейрона к мозгу / Дж. Г. Николлс, А. Р. Мартин, Б. Дж. Валлас, П. А. Фукс; пер. с 4-го англ. изд. П. М. Балабана [и др.] ; под ред. П. М. Балабана и Р. А. Гиниатуллина. - Изд. 3-е. - Москва: URSS: Либроком, 2012. - 671 с., [2] л. ил.: рис., табл. ; 25 см. - Пер. изд.: From neuron to brain / John G. Nicholls [et al.]. - Sunderland, Mass : Sinauer Associates, 2001. - Доп. тит. л. ориг. англ. - Библиогр. в конце гл. - Указ.: с. 669-671. - ISBN 978-5-397-02216-3

3. Регуляторные системы организма человека: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 510600 Биология и биол. специальностям / [В. А. Дубынин и др.]. - М.: Дрофа, 2003. - 367 с.: рис., табл.; 22 см. - (Высшее образование). - Авт. указаны на обороте тит. л. и перед вып. дан. - Библиогр.: с. 366-367 (39 назв.). - ISBN 5-7107-6073-0

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

1. Анатомия центральной нервной системы: учебник для академического бакалавриата / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. // ЭБС Юрайт - Издательство "Юрайт" [Электронный ресурс]. – Москва, 2018. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/3B4DAEB8-3308-483E-982D-46E703184999>

2. Ковалева, А. В. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для вузов / А. В. Ковалева. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09020-8. // ЭБС Юрайт - Издательство "Юрайт" [Электронный ресурс]. – Москва, 2018. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/FCE1E393-A9FF-4BAD-8779-46CAD203B47B/neurofiziologiya-fiziologiya-vysshey-nervnoy-deyatelnosti-i-sensornyh-sistem>

3. Словарь терминов по физиологии для студентов КРИ / Лавриненко, В.А.; Бабина, А.В. Новосибирский государственный университет, Электронный архив НГУ [Электронный ресурс: <https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/4091>]

4. Сайт РГГУ (ЭБС)
5. ЭБС «Znanium.com»; ООО «ЗНАНИУМ»
6. ЭБС «Юрайт». ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

### 6.3 Современные профессиональные базы данных (БД) и информационно-справочные системы (ИСС)

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (залах), оборудованных мультимедийными проекторами, проецирующими изображение на экран.

Для проведения занятий семинарского типа используются ноутбук, интерактивная доска, учебно-наглядные материалы (таблицы, схемы и др.).

В процессе обучения используется библиотечный фонд, включающий учебники, учебные и учебно-методические материалы, справочные издания в электронной и бумажной формах.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (залах), оборудованных мультимедийными проекторами, проецирующими изображение на экран.

Для проведения занятий семинарского типа используются ноутбук, интерактивная доска, учебно-наглядные материалы (таблицы, схемы и др.).

При проведении занятий в режиме онлайн (с применением дистанционных образовательных технологий) используются сервисы Zoom.us. Ссылки размещаются в личном кабинете в ЭИОС РГГУ и/или направляются на электронную почту группы.

В процессе обучения используется библиотечный фонд, включающий учебники, учебные и учебно-методические материалы, справочные издания в электронной и бумажной формах.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное

2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное
7	Microsoft Share Point 2010	Microsoft	лицензионное
8	SPSS Statistics 25	IBM	лицензионное
9	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
10	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
11	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
12	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
13	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
14	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
15	Visual Studio 2019	Microsoft	лицензионное
16	Adobe Creative Cloud	Adobe	лицензионное

## 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся

устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

Выбор тем практических и семинарских занятий определяется структурой и содержанием программы лекционного курса. Темы практических и семинарских занятий представляют основные темы дисциплины и отражают последовательность их изложение в лекционном курсе.

**Методическая взаимосвязь** избранных тем практических и семинарских занятий с лекционным курсом определяются единством цели и задач преподавания данной дисциплины. Поскольку **цель** курса сформировать у студентов знания, позволяющие использовать современные нейрофизиологические модели и концепции при изучении физиологических основ психической деятельности и поведения человека, все вопросы, выносимые на обсуждение на практических и лабораторных занятиях, рассматриваются с обязательным акцентом на преемственности и взаимной обусловленности физиологических механизмов и психических аспектов жизнедеятельности человека.

Вопросы для обсуждения сформулированы по принципу их актуальности и значимости для понимания анализируемой проблемы курса.

**Общая цель** проведения практических и семинарских занятий состоит в активном овладении системой понятий и концептуальным строем нейрофизиологии как самостоятельной области естественнонаучного знания. Опираясь на дидактический принцип активности, преподаватель должен сформировать у студента умения и навыки обсуждения как практических, так и теоретических проблем нейро- и психофизиологии. Студент должен научиться анализировать литературу, аргументировано излагать свое мнение и активно обсуждать его. Литература для семинарских и практических занятий подобрана исходя из степени содержательности представленного в ней материала для прохождения тем курса.

### ***9.1. Планы практических занятий и лабораторных работ.***

**Тема 1.** Универсальность механизмов кодирования и передачи сигнала в нервной системе.

Вопросы для обсуждения:

1. Строение и классификация нейронов.
2. Механизмы генерации потенциала покоя, потенциала действия и постсинаптических потенциалов
3. Строение и классификация синапса
4. Жизненный цикл медиатора.
5. Классификация рецепторов
6. Классификация медиаторов.
7. Конвергенция и дивергенция
8. Пластичность нейрона и синапса.

Задания:

1. Охарактеризуйте факторы, определяющие возбудимость нейрона: врожденные, ситуативные
2. Охарактеризуйте механизмы саморегуляции в синапсе: пресинаптические рецепторы, вторичные посредники, системы обратного захвата
3. Охарактеризуйте ветвление дендрита и аксона как морфологическое обеспечение механизмов распространения сигналов: конвергенции и дивергенции
4. Охарактеризуйте механизмы суммации ПСП как механизмы интеграции сигналов
5. Проанализируйте функции нейрона в контексте функционального значения его мембранных потенциалов
6. Опишите пластические перестройки в синапсе на примере формирования толерантности к морфину
7. Опишите пластические перестройки в синапсе при накоплении ионов кальция в постсинаптической части
8. Охарактеризуйте нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе ритмических составляющих ЭЭГ
9. Охарактеризуйте функциональное значение основных ритмических составляющих ЭЭГ: дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмов?
10. Опишите параметры УВП

Указания по выполнению заданий:

1. Опишите вклад медиаторных систем (моноаминов. Опиоидной системы) в формирование системы внутреннего подкрепления.
2. Опишите систему размещения электродов 10-20 при регистрации ЭЭГ

*Ответьте на вопросы:*

1. Какова роль пресинаптических рецепторов в регуляции синаптической передачи?
2. Какова роль вторичных посредников в регуляции синаптической передачи?
3. Какова роль ионов кальция в синаптической передаче?
4. В чем проявляется пластичность синапса?

5. Какие механизмы обеспечивают пластичность синапса?
6. Что такое долговременная потенция?
7. Что такое ЭЭГ?

**Тема 2. Основные принципы морфофункциональной организации нервной системы.**

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип централизации
2. Принцип специализации
2. Принцип иерархичности.
3. Принцип обратной связи
4. Принцип топической организации
5. Торможение – активный нервный процесс

Задания:

1. Опишите механизм центрального торможения в сенсорных системах в контексте системного подхода: как механизмы саморегуляции на основе обратных связей.
2. Поясните, как реализуется принцип централизации в фило- и онтогенезе
3. Перечислите особенности строения мембраны, обуславливающие способность нейрона к восприятию, переработке, проведению и передаче сигнала
4. Опишите механизм центрального торможения в сенсорных системах в контексте системного подхода: как механизмы саморегуляции на основе обратных связей.
5. Поясните, какие морфофункциональные особенности организации сенсорных систем обеспечивают модальную специфичность восприятия
6. Поясните, какие морфофункциональные особенности нейронных сетей обеспечивают специфичность ответных реакций
7. Поясните функциональное значение обратных связей в иерархической системе
8. Расположите структуры ВНС в системе иерархических отношений: гипоталамус, стволовые центры, сегментарные и бульбарные парасимпатические центры, сегментарные симпатические центры, кора больших полушарий.
9. Расположите двигательные центры в системе иерархических отношений: мотонейроны спинного мозга, нижние оливы, мотонейроны ствола головного мозга, премоторная кора, вестибулярные ядра, префронтальная кора, мозжечок, базальные ядра, моторная кора.
10. Расположите сенсорные центры в системе иерархических отношений: центры ствола головного мозга, рецепторы, сенсорные ядра таламуса, сенсорные нейроны, вторичные зоны коры, первичные зоны коры, зона ТРО.

Указания по выполнению заданий:

1. Нарисуйте схему иерархической структуры сенсорной системы
2. Нарисуйте схему иерархической структуры ВНС
3. Нарисуйте схему иерархической структуры лимбической системы
4. Что такое обратные связи и каково их назначение?

**Тема 3. Основные принципы (механизмы) интегративной деятельности головного мозга.**

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте суть принципа рефлекса
2. Охарактеризуйте суть принципа доминанты
3. Охарактеризуйте суть принципа общего конечного пути
4. Охарактеризуйте суть принципа системной деятельности мозга

Задания:

1. Сформулируйте рефлекторный принцип работы мозга. Проанализируйте его в контексте принципа детерминизма и принципа отражения
2. Охарактеризуйте рефлекторную реакцию как механизм адаптации к воздействию
3. Опишите механизм возникновения пищевой потребности как рефлекторный процесс

4. Опишите рефлекторный механизм формирования доминанты
5. Обоснуйте свойства доминанты (устойчивость, повышенная возбудимость, способность к суммации, сопряженное торможение по принципу отрицательной индукции), исходя из нейрофизиологических механизмов формирования доминанты.
6. Опишите нейрофизиологические механизмы формирования общего конечного пути для входящих информационных потоков.
7. Опишите рефлекторный механизм формирования мотивации.

Указания по выполнению заданий:

1. Опишите морфофункциональную организацию рефлекторной дуги, рефлекторного кольца

*Ответьте на вопросы:*

1. Что такое доминанта?
2. В чем суть принципа общего конечного пути?
3. Как соотносятся конвергенция и принцип общего конечного пути?
4. Как соотносятся доминанта и общий конечный путь?
5. Как соотносятся принцип рефлекса и принцип общего конечного пути?
6. В чем суть принципа системной деятельности мозга?

**Тема 4.** Саморегуляция как основа целостности индивидуальности.

Вопросы для обсуждения:

1. Поясните понятие о саморегуляции.
2. Поясните принцип иерархической организации системы саморегуляции
3. Охарактеризуйте функциональные системы первого типа как автономный механизм саморегуляции
4. Опишите принципы морфофункциональной организации ВНС
5. Охарактеризуйте подходы к полиграфической регистрации показателей функционального и психического состояния человека.
6. Дайте характеристики адекватности и надежности нейрофизиологических коррелятов психоэмоциональных состояний

Задания:

1. Опишите распределение функций иерархических уровней системы саморегуляции: нейрофизиологического, психофизиологического, психического
2. Перечислите показатели регистрации состояния физиологических систем органов, которые могут служить маркерами психофизиологического состояния
3. Поясните, почему параметры ЭКГ служат интегральными показателями общего функционального состояния организма
4. Поясните, как строится кардиоритмограмма.
5. Поясните функциональное значение показателей ВСР
6. Поясните, что отражает индивидуальный профиль вегетативного реагирования. Какие заключения можно делать на основе его анализа?
7. Проанализируйте индивидуальные особенности профиля вегетативной регуляции (на конкретном примере), которые становятся предпосылками особенностей регуляторных процессов остальных уровней.

Указания по выполнению заданий – ответьте на вопросы:

1. Что такое функциональная система?
2. Функциональная система как единица интегративной деятельности организма
3. Каковы функции ФС-I типа?
4. Какова роль ВНС в формировании ФС-I типа?
5. Какова роль висцероцепции в формировании ФС-I типа?
6. Какова роль структур лимбической системы в формировании ФС-I типа?

7. Каковы основы индивидуальных различий нейрофизиологического уровня системы саморегуляции?

Список литературы:

### **Тема 5. Нейрофизиология эмоционально-потребностной сферы**

#### Вопросы для обсуждения:

1. Морфофункциональная организация лимбической системы
2. Роль эмоций в структуре функциональной системы
3. Морфофункциональная организация лимбической системы
4. Нейрофизиологические механизмы формирования потребностей
5. Роль мотивации в формировании целенаправленного поведения
6. Роль эмоций в структуре функциональной системы
7. Нейрофизиологические основы индивидуального профиля базовых потребностей.

#### Задания:

1. Приведите примеры, подтверждающие многоконтурность в организации лимбической системы.
2. Проанализируйте особенности морфофункциональной организации лимбической системы в контексте принципа доминанты.
3. Охарактеризуйте нейрофизиологические корреляты эмоциональных состояний по данным ЭЭГ, полиграфической регистрации показателей функционального состояния
4. Охарактеризуйте роль висцероцепции в формировании потребностей
5. Охарактеризуйте роль обонятельной системы в формировании потребностей
6. Опишите вклад гипоталамуса и миндалин в формировании мотивационного состояния
7. Проанализируйте мотивационное состояние в контексте принципа доминанты
8. Обоснуйте рефлекторный механизм формирования потребностей
9. Опишите эфферентное звено эмоций в контексте принципа общего конечного пути

#### Указания по выполнению заданий:

1. Перечислите структуры лимбической системы
2. Опишите иерархию структур лимбической системы
3. Опишите круг Папеца
4. Опишите в виде схемы эмоции как психофизиологическое состояние

1.

### **Тема 6. Речь как функциональная система.**

#### Вопросы для обсуждения:

1. Афферентные звенья речевой системы.
2. Эффлекторная часть речевой системы
3. Речевые центры коры больших полушарий
4. Межполушарная функциональная асимметрия речевой функции
5. Речь как психическая функция: экспрессивная и импрессивная речь
6. Этапы формирования речи в онтогенезе

#### Задания:

1. Охарактеризуйте речь как иерархически организованную саморегулирующуюся систему
2. Охарактеризуйте вклад слухового, зрительного и кожно-кинестетического анализаторов в обеспечение речевой функции
3. Опишите морфофункциональную организацию артикуляционного аппарата
4. Опишите расположение и функции зон Вернике и Брока
5. Охарактеризуйте речь как высшую психическую функцию

#### Указания по выполнению заданий:

1. В чем суть межполушарной функциональной асимметрии речевой функции?
2. Что такое экспрессивная и импрессивная речь?
3. Что такое сенсорное и речевое обобщение?
4. Каков вклад кожно-кинестетической системы в обеспечение речевой функции?
5. Опишите речь в контексте учения о ВПФ

### **Тема 7. Основные принципы онтогенеза.**

#### Вопросы для обсуждения:

1. Основные принципы онтогенеза.
2. Понятие о критических (сенситивных) периодах.
3. Критические периоды в онтогенезе нервной системы человека и их нейрофизиологические основы.
4. Принцип гетерохронного созревания структуры и функции как ведущий принцип онтогенеза.
5. Принцип опережающего развития структуры, принцип минимального обеспечения функции.
6. Что такое синаптогенез? На каких этапах онтогенеза он идет наиболее интенсивно?
7. Почему возраст 1-2 года считается критическим?
8. Почему возраст 5-6 лет считается критическим?
9. Почему подростковый возраст считается критическим?
10. Почему климактерический возраст считается критическим?
11. В чем причина дисбаланса нервных процессов, который наблюдается в подростковом периоде?
12. Назовите нейродегенеративные заболевания, характерные для поздних стадий онтогенеза

#### **9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ**

В рамках данной дисциплины письменные работы или презентации предусмотрены лишь как компенсация пропущенных занятий. При написании реферата или подготовке презентации необходимо продемонстрировать умение самостоятельно пользоваться первоисточниками и анализировать фактический материал. Структура работы должна быть логически выстроена, а ее суть изложена своими словами.

Тема работы согласуется с преподавателем и выбирается из предложенного им списка, либо в соответствии с собственными научными интересами студента. В ходе предварительной консультации, которая является обязательной, тема реферата (презентации) уточняется, намечаются основные направления работы, обсуждается основная литература, а также необходимость привлечения дополнительных информационных источников.

В качестве источников информации допустимо использование научных монографий, а также периодической научной литературы, поставляющей современный фактический материал. Использование источников большой давности допустимо в историческом аспекте рассмотрения изучаемой проблемы. Недопустимо дословное переписывание литературных источников.

Реферативная работа должна раскрывать основные аспекты выбранной научной проблематики в контексте проанализированной литературы и фактического материала, иллюстрирующего тему.

Подготовку и написание работы следует осуществлять в определенной последовательности: после предварительной консультации с преподавателем необходимо подобрать соответствующий литературный материал, используя рекомендованные журналы, учебники, научные издания и интернет-ресурсы. На основе изученного материала составляется развернутый план, придерживаясь которого следует излагать содержание темы. Фактические данные, примеры необходимо приводить по ходу изложения вопросов и лишь в отдельных случаях давать в виде приложения в конце работы. Значительно повышают ценность работы графики, диаграммы и другой иллюстративный материал.

При оформлении работы необходимо придерживаться следующих правил. Заголовок работы - название темы. Далее - подробный план с нумерацией пунктов и подпунктов. В конце работы - библиографически грамотно оформленный список использованной литературы с указанием автора, названия работы, места издания и названия издательства, года издания и страниц. Недопустимо сокращение слов, небрежность в исполнении (зачеркивание, отсутствие полей, плана, списка литературы и т.п.).

Объем реферата: не менее 10 и не более 20 страниц формата А- 4. Объем презентации: не менее 10 и не более 20 слайдов Power Point с иллюстрациями к тексту, представленному на бумажном носителе.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Нейрофизиология» реализуется на Психологическом факультете кафедрой Дифференциальной психологии и психофизиологии.

**Цель дисциплины:** подготовить специалиста, который на основе сформированных общих представлений о нейрофизиологических механизмах поведения человека и животных, и о лежащих в их основе закономерностях интегративной деятельности головного мозга, способен подбирать адекватные психофизиологические методы оценки функционального и психического состояния человека, осуществлять точный анализ ситуации и находить адекватные подходы и приемы оказания психологической помощи.

**Задачи:**

- изучить современные представления о субклеточных и молекулярных механизмах, обеспечивающих саморегуляцию и пластичность синапса;
- рассмотреть современные представления о нейрофизиологических механизмах памяти и обучения;
- изучить нейрофизиологические основы базовых принципов интегративной деятельности мозга: принципа рефлекса, принципа доминанты, принципа общего конечного пути, принципа системной деятельности мозга;
- ознакомиться с современными представлениями о нейрофизиологических механизмах потребностей, мотиваций, эмоций;
- изучить современные представления о морфофункциональной организации системы саморегуляции, и о нейрофизиологических механизмах, обеспечивающих создание и поддержание функционального состояния;
- рассмотреть современные представления о нейрофизиологических основах онтогенеза нервной системы и его периодизации;
- рассмотреть современные представления о нейрофизиологических основах индивидуальности;
- сформировать представления о теоретических основах современных психофизиологических методов оценки функционального и психического состояния человека и способность интерпретации данных, полученных с помощью этих методов;
- сформировать навыки анализа психических состояний и поведения человека в контексте знаний о нейрофизиологических механизмах интегративной деятельности головного мозга.

Дисциплина «Нейрофизиология» направлена на формирование следующих компетенций:

УК 1.1 Применяет знание основных теоретико-методологических положений философии, концептуальных подходов к пониманию природы информации как научной и философской категории, методологических основ системного подхода

УК 1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК 7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

ОПК-1.1 Знает теоретические основы и правила практического применения адекватных, надежных и валидных способов качественной и количественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем и психологическим благополучием человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- молекулярные и субклеточные механизмы, лежащие в основе процессов обучения;

- нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе когнитивных процессов;
- нейрофизиологические механизмы формирования потребностей, мотиваций и эмоций;

- пейсмекерные механизмы, нервные центры и модулирующие системы, обеспечивающие создание и поддержание функциональных состояний;

- свойства нервной системы, обуславливающие индивидуально-психологические особенности человека;

- нейрофизиологические механизмы, составляющие основу процессов саморегуляции и целенаправленного поведения;

- антропометрические, анатомические и физиологические параметры жизнедеятельности человека в фило- и социогенезе;

**Уметь:**

- использовать естественно-научный подход при анализе психических процессов и психических состояний;

- на основе знаний нейрофизиологических основ онтогенеза нервной системы человека интерпретировать и прогнозировать возрастные особенности поведения и психических процессов;

- применять полученные знания при изучении и анализе проблем, существующих не только в рамках нейрофизиологии, но и в смежных дисциплинах психологии, включенных в систему подготовки психологов: психофизиологии, общей и возрастной психологии;

- на основе знаний о закономерностях интегративной деятельности мозга, интерпретировать текущее функциональное состояние (физиологическое и психическое) как результат деятельности иерархически организованной многоуровневой системы саморегуляции;

- выбирать адекватные методы диагностики функциональных и психических состояний человека и грамотно интерпретировать полученные данные;

- выбирать целесообразные методы, приемы и средства для оказания эффективной психологической помощи;

- использовать основные биологические параметры жизнедеятельности человека при выявлении специфики его психического функционирования;

**Владеть:**

- навыками использования основных методов нейрофизиологии и психофизиологии в психологических исследованиях;

- навыками интерпретации наблюдаемого поведения в категориях нейро- и психофизиологии;

- навыками поиска научной информации в учебной и научной литературе;

- навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания, современных информационных технологий, использования ресурсов сети Интернет;

- навыками организации и проведения научного исследования: постановки задач, выбора адекватных методов исследования, анализа и интерпретации полученных результатов..

По дисциплине «Нейрофизиология» предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Нейрофизиология» составляет 3 зачетные единицы.