

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Абдрахманов Данияз Мавляирович
Должность: ректор ГБОУ ВО «БашГУ»
Дата подписания: 09.06.2025 10:51:38
Уникальный программный ключ:
6caf317d71a2c7d2f749ed2578795b66901352dd

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан»

Кафедра менеджмента и социальной психологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Психофизиология с практикумом

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
37.03.01 Психология

Направленность (профиль) программы

Организационная психология

Форма обучения
очно-заочная

Уфа 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.20 Психофизиология с практикумом
/сост.Ф.Т. Байрушин - Уфа: ГБОУ ВО «БАГСУ», 2021 год

Рабочая программа предназначена для обучающихся очно-заочной
формы обучения по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры менеджмента и социальной
психологии протокол № 3 от " 29 " января 2021 г.

Заведующий кафедрой
менеджмента и социальной психологии_____А.Р. Кудашев

@Байрушин Ф.Т., 2021год
@ ГБОУ ВО «БАГСУ», 2021год

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
3 Структура и содержание дисциплины.....	6
3.1 Структура дисциплины.....	6
3.2 Содержание разделов дисциплины	7
3.3 Практические занятия (семинары).....	9
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
4.1 Основная литература.....	9
4.2 Дополнительная литература.....	10
4.3 Периодические издания.....	11
4.4 Интернет-ресурсы.....	11
4.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам).....	11
4.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	12
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	17
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	18
Приложения:	
Фонд оценочных средств	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины— являются ознакомление студентов с предметом, задачами и методами психофизиологии, аппаратными методами диагностики функциональных состояний, принципами переработки информации в центральной нервной системе, психофизиологией сенсорных систем, внимания, памяти, эмоций, сознания, мозговых коррелятов психических процессов и состояний.

Задачи:

- сформировать систему знаний в сфере психофизиологии, сформировать базовые представления о переработке информации в ЦНС;
- сформировать умения применять методы психофизиологии для решения профессиональных задач;
- развивать у обучающихся навыки применения методов психофизиологии функциональных состояний и эмоций.

2 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2	Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	ОПК – 2.1 Знает методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных; ОПК – 2.2 Использует инструментарий верификации полученных данных; ОПК 2.3 Владеет методами получения обоснованных выводов проведённого научного исследования	Знать: Низкий уровень освоения: знать базовые понятия и категории курса; содержание всех разделов данного курса. Средний уровень освоения: знать обзор основных проблем современной психофизиологической науки; теоретические основы и принципы психофизиологического анализа психической деятельности и личности. Высокий уровень освоения: знать основания и современные подходы к психофизиологической диагностике психической деятельности субъекта для выявления физиологических механизмов психики. Уметь: Низкий уровень освоения: пользоваться основными приёмами для выделения основных этапов подготовки психофизиологического

			исследования. Средний уровень освоения: уметь определять основные проблемы в системе психофизиологического сопровождения различных видов деятельности; применять методы системного анализа для подготовки и совершенствования исследовательских процессов. Высокий уровень освоения: формулировать конкретные цели и рабочие гипотезы психофизиологического исследования в соответствии с содержанием решаемых задач и возможностями имеющихся в распоряжении методов; проводить психофизиологические исследования и обсуждать получаемые данные с использованием знаний из разных областей психологии и естествознания, привлекать для обработки данных современные методы математико-статистической обработки. <u>Владеть:</u> Низкий уровень освоения: владеть навыками самостоятельной работы с психофизиологической литературой и сопоставления данных нейронаук с данными психологии. Средний уровень освоения: владеть навыками работы с психофизиологической аппаратурой и психофизиологическими экспертными системами; навыками использования современных методов математического анализа, моделирования и представления психофизиологических данных. Высокий уровень освоения: владеть навыками применения на практике методов психофизиологической диагностики и коррекции состояния психического здоровья и адаптационных возможностей человека для реализации задач профилактики, реабилитации и психотерапии.
--	--	--	--

3 Структура и содержание дисциплины

3.1 Структура дисциплины

3.1.1 Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	70	70
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа:	74	74
- подготовка к практическим занятиям;	18	18
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	18	18
- подготовка к практическим занятиям;	18	18
Подготовка к экзамену	20	20
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
Раздел 1	Введение в психофизиологию. Структурно-функциональная организация мозга. Методы психофизиологии.	72	18	18	36
Раздел 2	Психофизиология функциональных состояний и эмоций.	72	16	18	38
	Контроль	36			
	Итого:	180	34	36	74

3.2 Содержание разделов дисциплины

Модуль I. Введение в психофизиологию. Современные достижения в изучении структурно-функциональной организации мозга. Методы психофизиологии.

Тема 1. Введение в психофизиологию.

Предмет и задачи психофизиологии. Принципы психофизиологического исследования. Психофизиология как наука о физиологических и нейронных механизмах психических процессов, состояний и поведения. Становление психофизиологии. Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление

психофизиологии. Теория нервных сетей. Представление о детекторной теории, понятие о гностических единицах.

Тема 2. Современные достижения в изучении структурно-функциональной организации мозга

Теория нервных сетей. Представление о детекторной теории, понятие о гностических единицах. Современные достижения в области изучения структурно-функциональной организации мозга. Общие сведения о модульной организации мозга, мозг – как система систем. Системная психофизиология – как новое экспериментальное направление. Теория функциональных систем.

Тема 3. Методы психофизиологии

Методы психофизиологии и их классификация. Методы исследования функциональной активности головного мозга: электроэнцефалография (ЭЭГ), ее фоновые и реактивные показатели; вызванные потенциалы (ВП) и потенциалы, связанные с событиями (ССП). Картирование мозга, позитронно-эмиссионная томография, магнитоэнцефалография, регистрация мозгового кровотока. Индикаторы активности различных физиологических систем организма (сердечно-сосудистой, мышечной, кожной) и их использование в психофизиологии. Детектор лжи.

Модуль 2. Психофизиология функциональных состояний и эмоций

Тема 4. Психофизиология функциональных состояний.

Понятие функциональная система и критерий. Подходы к определению функциональных состояний: комплексный подход, эргономический подход, психофизиологический, нейрохимический. Регуляция функциональных состояний. Методы диагностики функциональных состояний (ЭЭГ, ПЭТ, вегетативные показатели). Состояние стресса, условия возникновения и роль стресса.

Тема 5. Модулирующие системы мозга.

Гетерогенность модулирующих систем мозга. Субсистемы активации. Стволово-таламо-кортикальная система. Базальная холинергическая система. Каудо-таламо-кортикальная система. Регуляция цикла бодрствование – сон.

Тема 6. Психофизиология сна. Психофизиология восприятия. Психофизиология внимания.

Физиологические особенности сна (виды и стадии сна). Потребность в сне. Теории сна (химическая, сон как торможение). Современные представления о природе сна, компенсаторно-восстановительный, информационный и психодинамический подходы. Физиологические изменения во время сна. Характеристика стадий сна по психофизиологическим параметрам. Особенности

парадоксального сна. Медленный и быстрый сон. Физиологические корреляты медленного и быстрого сна. Сновидения и их причины. Обнаружение и различение сигналов. Механизмы возбуждения рецепторов, абсолютная чувствительность сенсорной системы, различение сигналов в сенсорной системе, кодирование информации, детектирование сигналов, опознание образов. Проблема внимания в психофизиологии, произвольное и непроизвольное внимание. Автоматические и контролируемые процессы обработки информации. Ориентировочный рефлекс и его компоненты, потенциалы, связанные с событиями (ССП), как корреляты непроизвольного и произвольного внимания. Внимание, активация, функциональное состояние, бодрствование. Модулирующая система мозга. Психофизиология эмоционально-потребностного состояния.

3.3 Практические занятия (семинары)

3.3.1 Очно-заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение в психофизиологию. Структурно-функциональная организация мозга. Методы психофизиологии.	18
2	2	Психофизиология функциональных состояний и эмоций.	18
Итого			36

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Основная литература

1. Психология служебной деятельности: учебник / В. Л. Цветков, А. Г. Караяни, И. О. Котенев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана: Закон и право, 2019. – 351 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562317>

2. Дубровина, О. И. Основы профессиональной деятельности психолога: учебное пособие: [16+] / О. И. Дубровина, Т. С. Шевцова; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012. – 216 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572181>

3. Оконечникова, Л. В. Основы консультативной деятельности психолога в организации: теоретические и практические аспекты: учебное пособие / Л. В. Оконечникова, А. А. Печеркина; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 118 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695627>

4. Захарова, Н. Л. Методология организационной психологии: учебное пособие: [16+] / Н. Л. Захарова ; Технологический университет. –

Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 97 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602511>

4.2 Дополнительная литература

1. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник / А. М. Столяренко. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 464 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615816>

2. Хлыстова, Е. В. Специальная психология: работа психолога в дошкольной образовательной организации: учебное пособие: [16+] / Е. В. Хлыстова, Л. В. Токарская; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва, Екатеринбург: Флинта: Издательство Уральского университета, 2020. – 140 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614022>

3. Абрамова, Г. С. Психологическое консультирование: теория и практика: учебное пособие: [16+] / Г. С. Абрамова. – Москва: Прометей, 2018. – 362 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483175>

4. Чуприкова, Н. И. Психическая деятельность мозга: язык и сознание (В поисках психической реальности и предмета психологии) / Н. И. Чуприкова. – Москва: Издательский дом ЯСК, 2021. – 208 с.: ил. – (Разумное поведение и язык. LanguageandReasoning). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619355>

4.3 Периодические издания

1. Психологический журнал / Учредитель Институт психологии РАН; редакционная коллегия А. Л. Журавлев (главный редактор) [и др.]. – Москва, 1980– . – Выходит 6 раз в год. – URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html

2. Национальный психологический журнал / Учредитель Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; редакционная коллегия: Ю.П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 2006– . – ежекв. – URL: <http://npsyj.ru>

3. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология / Учредитель Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; редакционная коллегия: Ю. П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 1977– . – ежекв. – URL: <http://msupsyj.ru/>

4. Петербургский психологический журнал / учредитель Санкт-Петербургское психологическое общество; редакционная коллегия: С. А. Маничев (главный редактор) [и др.]. – Санкт-Петербург, 2012– . – ежекв. – URL: <http://ojs.spbu.ru/index.php/psy/index>

5. Психологические исследования / Учредитель Российская академия образования; редакционная коллегия: В. Ф. Спиридонов (главный редактор)

[и др.]. - Москва, 2008 -, - 6 выпусков в год. - URL: <http://psystudy.ru/index.php/about.html>

4.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт Психология — <http://www.psychologies.ru/>
2. Сайт Psychojournal — <http://psychojournal.ru/>
3. Сайт Psy-practice — <https://psy-practice.com/>
4. Сайт Моноклер — <https://monocler.ru/category/psychology/>

4.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

Практические занятия (семинары) необходимы для контроля преподавателем подготовленности студентов; закрепления изученного материала; приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Подготовка студента к занятию осуществляется на основании задания (плана семинара), которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения студента своевременно. При подготовке студенту необходимо усвоить основные вопросы темы семинара. На практических занятиях детально изучаются вопросы, указанные в программе. Практическим занятиям предшествует самостоятельная работа студентов, связанная с освоением лекционного материала и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и вовремя специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

В целях успешной подготовки и проведения практических занятий, а также эффективного самостоятельного изучения рекомендованных тем обучающимся необходимо соблюдать следующие основные методические положения.

Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему, учебной и дополнительной литературой. Желательно работу по подготовке к практическому занятию выполнять письменно в отдельной тетради.

Формами работы на практических занятиях могут быть: сообщения, доклады, опросы, решение задач, работа с сайтами.

Одна из эффективных форм освоения учебного материала – это подготовка сообщений. Сообщение – это самостоятельная работа, анализирующая и обобщающая публикации по заданной тематике, предполагающая выработку и обоснование собственной позиции автора в отношении рассматриваемых вопросов. Написанию сообщений предшествует

изучение широкого круга первоисточников, монографий, статей, обобщение научных точек зрения. Рекомендуемое время сообщения – 10-12 минут.

В отдельных случаях по поручению преподавателя магистранты готовят выступления, в которых особое внимание должно быть уделено дискуссионным вопросам, отражена современная практика развития института реализации и защиты прав человека.

К предстоящему практическому занятию готовятся все обучающиеся. Необходимо регулярно изучать новые публикации по вопросам юридической техники и нормотворческую практику.

Важным является приобщение обучающихся к научно-исследовательской деятельности. Процесс становления ученых находится в прямой зависимости от степени их участия в ней, т.е. от предшествующего развития творческих способностей и исследовательских навыков. Большую пользу может принести участие в проводимых научно-практических конференциях. БАГСУ приветствуется и поощряется подготовка и публикация обучающимися научных статей.

4.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях, которые оборудованы необходимым информационным обеспечением.

Ауд. 204

450008, г. Уфа, ул. Цюрупы, 6

Кабинет самостоятельной работы обучающихся

Аудитория (28 посадочных мест) для практических занятий, самостоятельной работы, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Персональный компьютер – 8 шт. с выходом в Интернет.

Доска маркерно- магнитная – 1 шт.

Ауд. 206

Мультимедийная аудитория (72 посадочных места) для лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Ноутбук AsusX58C – 1 шт.

Проектор BenQ MX503 (1024x768, 13000:1, 2700 Lumen)

Экран – 1 шт.

Плакат «Субъекты гражданского процесса РФ» – 1 шт.

Плакат «Интеллектуальные права» – 1 шт.

Доска классная – 1 шт.

Трибуна – 2 шт.

Ауд. 304

Компьютерный класс №1

Кабинет информационных технологий в юридической деятельности

Кабинет самостоятельной работы обучающихся

Аудитория (29 посадочных мест) для лекционных и практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы Персональный компьютер – 13 шт. с выходом в Интернет

Принтер HP Color LJ Pro 200 M25 frw (CF147A) A4 цветной лазерный - 1 шт.

Проектор Beng MW526 DLP 3200Lm WXGA – шт.1

Экран на штативе 180x180см Dinon Tripod - 1 шт.

Доска маркерно - магнитная -1 шт.

Доска классная -1 шт.

Ауд. 404

450008, г. Уфа, Заки Валиди, 40

Аудитория (64 посадочных мест) для лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Экран настенный MW – 1 шт.

Доска магнитно-маркерная- – 2 шт.

Трибуна – 1 шт.

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Академия на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации, предусмотренных по дисциплине, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Аудитория	Наименование объекта	Назначение	Перечень основного оборудования
304	Компьютерный класс. Кабинет информационных технологий в юридической деятельности	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- персональный компьютер – 13 шт. с выходом в Интернет; - принтер HP Color LJ Pro 200 M25 frw (CF147A) A4 цветной лазерный – 1шт.; - проектор Beng MW526 DLP 3200Lm WXGA –1 шт.; - экран на штативе 180x180см DinonTripod – 1шт.; - доска маркерно - магнитная – 1шт.; - доска классная -1 шт.; - столы, стулья; (29 посадочных мест); - шкаф пенал - 1 шт.; - стол двухтумбовый -1 шт.; - шкаф для документов закрытый 800*420*2100.
310	Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы	- персональный компьютер – 13 шт. с выходом в Интернет; - проектор EPSONEB - X500 –1 шт.; - экран на штативе 180x180см DinonTripod – 1шт.; - доска маркерно - магнитная – 1шт.; - столы, стулья; (29 посадочных мест); - трибуна настольная – 1 шт
420	Кабинет социально-экономических дисциплин	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- доска классная (1 шт.); - парты (34 шт.); - трибуна настольная – 1 шт.; - экран настенный MW – 1 шт.; - столы, стулья (68 посадочных мест); - шкаф для документов закрытый 800*420*2100.
412	Кабинет экономической	Учебная аудитория для проведения занятий	- доска классная (1 шт.); - доска маркерно-магнитная –

	теории	лекционного типа, семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1 шт.; - проектор EPSON EB 530 (1024x768) (1 шт.); - экран для проектора (1 шт.); - парты (12 шт.); - столы, стулья (24 посадочных мест); - трибуна настольная – 1 шт.; - шкаф для документов закрытый 800*420*2100.
--	--------	---	--

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа.
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан»**

Кафедра менеджмента и социальной психологии

Фонд
оценочных средств
по дисциплине
«Психофизиология с практикумом»

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

37.03.01 Психология

Форма обучения

очно-заочная

Уфа 2021

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 37.03.01 Психология по дисциплине «Психофизиология с практикумом»

Составитель: Ф.Т. Байрушин

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры менеджмента и социальной психологии
Заведующий кафедрой
менеджмента и социальной психологии_____

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине «Психофизиология с практикумом».

Раздел 1 – Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине «Психофизиология с практикумом»

1. Основные сведения о дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Очно-заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	70	70
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа:	74	74
- подготовка к практическим занятиям;	18	18
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	18	18
- подготовка к практическим занятиям;	18	18
Подготовка к экзамену	20	20
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
Раздел 1	Введение в психофизиологию. Структурно-функциональная организация мозга. Методы психофизиологии.	72	18	18	36
Раздел 2	Психофизиология функциональных состояний и эмоций.	72	16	18	38
	Контроль	36			
	Итого:	180	34	36	74

2. Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Типы контроля
ОПК-2 Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	<u>Знать:</u> Низкий уровень освоения: знать базовые понятия и категории курса; содержание всех разделов данного курса. Средний уровень освоения: знать обзор основных проблем современной психофизиологической науки; теоретические основы и принципы психофизиологического анализа психической деятельности и личности. Высокий уровень освоения: знать основания и современные подходы к психофизиологической диагностике психической деятельности субъекта для выявления физиологических механизмов психики.	Тестирование по лекционному материалу Устное индивидуальное собеседование – опрос
	<u>Уметь:</u> Низкий уровень освоения: пользоваться основными приёмами для выделения основных этапов подготовки психофизиологического исследования. Средний уровень освоения: уметь определять основные проблемы в системе психофизиологического сопровождения различных видов деятельности; применять методы системного анализа для подготовки и совершенствования исследовательских процессов. Высокий уровень освоения: формулировать конкретные цели и рабочие гипотезы психофизиологического исследования в соответствии с содержанием решаемых задач и возможностями имеющихся в распоряжении методов; проводить психофизиологические исследования и обсуждать получаемые данные с использованием знаний из разных областей психологии и естествознания, привлекать для обработки данных современные методы математико-статистической обработки.	Выполнение и защита индивидуальных творческих заданий. Устное индивидуальное собеседование.
	<u>Владеть:</u> Низкий уровень освоения: владеть навыками самостоятельной работы с психофизиологической литературой и сопоставления данных нейронаук с данными психологии. Средний уровень освоения:	Выполнение индивидуального творческого задания. Выполнение задач

	владеть навыками работы с психофизиологической аппаратурой и психофизиологическими экспертными системами; навыками использования современных методов математического анализа, моделирования и представления психофизиологических данных. Высокий уровень освоения: владеть навыками применения на практике методов психофизиологической диагностики и коррекции состояния психического здоровья и адаптационных возможностей человека для реализации задач профилактики, реабилитации и психотерапии.	
--	--	--

1. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) направлена на закрепление и углубление освоенного учебного материала, развитие практических умений и навыков.

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной. Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую; информационно-обучающую; ориентирующую и стимулирующую; воспитывающую; исследовательскую.

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

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой академии, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Виды СРО:

- самостоятельное изучение разделов;
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету

Темы для самостоятельного изучения

1. Соотношение мозга и психики.
2. Вклад отечественных ученых в становление психофизиологии
3. Лауреаты Нобелевской премии в области психофизиологии.
4. Современные представления о колончатом принципе организации коры

- больших полушарий
5. Функциональная система как физиологическая основа поведения.
 6. Информационная парадигма.
 7. Электроэнцефалография и ее практическое применение.
 8. Детектор лжи и ее возможности.
 9. Фазы и стадии сна.
 10. Электрофизиологические особенности стадий сна.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5. Психология служебной деятельности: учебник / В. Л. Цветков, А. Г. Караяни, И. О. Котенев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана: Закон и право, 2019. – 351 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562317>

6. Дубровина, О. И. Основы профессиональной деятельности психолога: учебное пособие: [16+] / О. И. Дубровина, Т. С. Шевцова; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012. – 216 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572181>

7. Оконечникова, Л. В. Основы консультативной деятельности психолога в организации: теоретические и практические аспекты: учебное пособие / Л. В. Оконечникова, А. А. Печеркина; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 118 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695627>

8. Захарова, Н. Л. Методология организационной психологии: учебное пособие: [16+] / Н. Л. Захарова; Технологический университет. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 97 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602511>

5.2 Дополнительная литература

5. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник / А. М. Столяренко. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 464 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615816>

6. Хлыстова, Е. В. Специальная психология: работа психолога в дошкольной образовательной организации: учебное пособие: [16+] / Е. В. Хлыстова, Л. В. Токарская; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва, Екатеринбург: Флинта: Издательство Уральского университета, 2020. – 140 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614022>

7. Абрамова, Г. С. Психологическое консультирование: теория и практика: учебное пособие: [16+] / Г. С. Абрамова. – Москва: Прометей, 2018. – 362 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483175>

8. Чуприкова, Н. И. Психическая деятельность мозга: язык и сознание (В поисках психической реальности и предмета психологии) / Н. И. Чуприкова. – Москва: Издательский дом ЯСК, 2021. – 208 с.: ил. – (Разумное поведение и язык. LanguageandReasoning). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619355>

5.3 Периодические издания

1. Психологический журнал / Учредитель Институт психологии РАН; редакционная коллегия А. Л. Журавлев (главный редактор) [и др.]. - Москва, 1980– . – Выходит 6 раз в год. – URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html
2. Национальный психологический журнал / Учредитель Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова ; редакционная коллегия: Ю.П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 2006– . – ежекв. – URL: <http://npsyj.ru>
3. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология / Учредитель Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; редакционная коллегия: Ю. П. Зинченко (главный редактор) [и др.]. – Москва, 1977– . – ежекв. – URL: <http://msupsyj.ru/>
4. Петербургский психологический журнал / учредитель Санкт-Петербургское психологическое общество; редакционная коллегия: С. А. Маничев (главный редактор) [и др.]. – Санкт-Петербург, 2012– . – ежекв. – URL: <http://ojs.spbu.ru/index.php/psy/index>
5. Психологические исследования / Учредитель Российская академия образования; редакционная коллегия: В. Ф. Спиридонов (главный редактор) [и др.]. - Москва, 2008 -, - 6 выпусков в год. - URL: <http://psystudy.ru/index.php/about.html>

5.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт Психология — <http://www.psychologies.ru/>
2. Сайт Psychojournal — <http://psychojournal.ru/>
3. Сайт Psy-practice — <https://psy-practice.com/>
4. Сайт Моноклер — <https://monocler.ru/category/psychology/>

6. Оценочные средства для проверки освоения изученных компетенций

Оценочные средства для проверки освоения ОПК-2-

Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований.

ОПК-2

БЛОК 1

Тестовые задания

Вопрос 1:

Какой из следующих факторов лучше всего способствует активации симпатической нервной системы?

- A) Снижение уровня кортизола
- B) Возбуждающие стимулы, такие как стресс или страх
- C) Уменьшение уровня глюкозы в крови
- D) Расслабляющая окружающая среда

Вопрос 2:

Какую роль играет гиппокамп в процессах памяти и обучения?

- A) Обеспечивает кратковременное хранение информации
- B) Регулирует автоматические реакции на угрозы
- C) Участвует в формировании долговременной памяти
- D) Контролирует работу вегетативной нервной системы

Вопрос 3:

Какой из следующих нейромедиаторов в основном отвечает за активацию центров удовольствия в головном мозге?

- A) Глутамат
- B) Дофамин
- C) Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК)
- D) Серотонин

Вопрос 4:

Какое физиологическое явление теснее всего связано с функцией парасимпатической нервной системы?

- A) Повышение частоты сердечных сокращений
- B) Увеличение артериального давления
- C) Замедление частоты дыхания
- D) Усиление реакции «борьбы или бегства»

Ключ к тесту:

- B
- C
- B
- C

БЛОК 2

Вопросы на соотнесение

Вопрос 1:

Соотнесите структуры головного мозга с их основными функциями.

Явления:

1. Гиппокамп
2. Миндалевидное тело
3. Мозжечок
4. Гипоталамус

Определения:

- A) Координация движений и равновесие
- B) Регуляция эмоциональных реакций
- C) Контроль гомеостаза и гормональная регуляция

D) Формирование долговременной памяти

Вопрос 2:

Соотнесите физиологические процессы с соответствующими отделами вегетативной нервной системы.

Явления:

1. Ускорение частоты сердечных сокращений
2. Замедление пищеварения
3. Стимуляция слезных желез
4. Сужение зрачка

Определения:

- A) Симпатическая нервная система
- B) Парасимпатическая нервная система
- C) Регуляция стресса и возбуждения
- D) Функция восстановительных процессов

Вопрос 3:

Соотнесите виды нейромедиаторов с их основными воздействиями на психику.

Явления:

1. Дофамин
2. Серотонин
3. Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК)
4. Норадреналин

Определения:

- A) Стимулирует реакции тревоги и мобилизации энергии
- B) Обеспечивает ощущение удовольствия и мотивации
- C) Способствует чувству благополучия и стабильного настроения
- D) Оказывает тормозящее воздействие на центральную нервную систему

Вопрос 4:

Соотнесите психофизиологические методы исследования с их характеристиками.

Явления:

1. Электроэнцефалография (ЭЭГ)
2. Магнитно-резонансная томография (МРТ)
3. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)
4. Функциональная МРТ (фМРТ)

Определения:

- A) Измеряет электрическую активность мозга
- B) Отображает активные зоны мозга в момент выполнения задач
- C) Обеспечивает изображение структуры мозга

D) Отслеживает метаболическую активность с помощью радиоактивных веществ

Ключ к тесту:

Вопрос 1:

- 1 - D
- 2 - B
- 3 - A
- 4 - C

Вопрос 2:

- 1 - A
- 2 - A
- 3 - B
- 4 - B

Вопрос 3:

- 1 - B
- 2 - C
- 3 - D
- 4 - A

Вопрос 4:

- 1 - A
- 2 - C
- 3 - D
- 4 - B

БЛОК 3

Вопросы повышенной сложности открытого типа

Вопрос №1:

Сравните функции симпатической и парасимпатической нервной системы и их влияние на организм человека. Проанализируйте, как каждая из этих систем помогает адаптироваться к разным жизненным ситуациям. Укажите примеры ситуаций, в которых одна система может доминировать над другой, и объясните, какие физиологические реакции это вызывает.

Эталонный ответ:

Симпатическая нервная система активируется в стрессовых ситуациях и отвечает за реакцию «борьбы или бегства», подготавливая организм к активным действиям. Она повышает частоту сердечных сокращений, усиливает приток крови к мышцам и подавляет пищеварение. Например, при опасности симпатическая система ускоряет пульс и увеличивает приток энергии.

Парасимпатическая нервная система, напротив, действует в спокойной обстановке и отвечает за восстановление и отдых. Она замедляет сердечный ритм, усиливает пищеварение и помогает организму расслабиться. Например, после еды активируется парасимпатическая система, чтобы помочь пищеварению.

Эти системы работают в балансе, адаптируя организм к различным условиям.

Симпатическая система активируется в экстренных ситуациях, а парасимпатическая — в состоянии покоя, что обеспечивает гибкость и устойчивость организма к стрессу.

Вопрос №2:

Сравните основные функции гиппокампа и миндалевидного тела в контексте эмоциональных реакций и памяти. Проанализируйте, как взаимодействие этих структур мозга влияет на обработку эмоционально окрашенных воспоминаний. Приведите примеры

исследований, которые иллюстрируют эти процессы.

Эталонный ответ:

Гиппокамп играет ключевую роль в формировании долговременной памяти, тогда как миндалевидное тело отвечает за обработку эмоций, особенно страха и тревоги.

Взаимодействие этих структур особенно важно при формировании эмоционально окрашенных воспоминаний. Миндалевидное тело усиливает запоминание событий, связанных с сильными эмоциями, а гиппокамп обрабатывает их контекст.

Например, исследования показали, что люди лучше запоминают события с яркой эмоциональной окраской. Это объясняется тем, что миндалевидное тело активирует гиппокамп в ответ на эмоциональные стимулы, улучшая память о таких событиях. В случае посттравматических стрессовых расстройств гиппокамп и миндалевидное тело могут усиливать негативные воспоминания, что подтверждает их роль в эмоциональной памяти.

Вопрос №3:

Проанализируйте роль дофамина и серотонина в регуляции настроения и мотивации. Какие сильные и слабые стороны каждого из этих нейромедиаторов проявляются в контексте психофизиологических процессов? Включите примеры того, как дисбаланс этих веществ может повлиять на поведение и психическое состояние человека.

Эталонный ответ:

Дофамин отвечает за мотивацию и систему вознаграждения, способствуя стремлению к достижению целей и удовольствию. Высокий уровень дофамина способствует активности и уверенности, но избыток может привести к импульсивному поведению и зависимости. Дефицит дофамина, как в случае болезни Паркинсона, снижает мотивацию и вызывает проблемы с движением.

Серотонин, напротив, стабилизирует настроение и способствует чувству благополучия. Он регулирует настроение, сон и аппетит. Низкий уровень серотонина связан с депрессией и тревогой. Хотя серотонин улучшает стабильность настроения, избыток может привести к апатии и снижению мотивации.

Дисбаланс этих нейромедиаторов может повлиять на эмоциональное состояние и поведение, что подтверждают случаи депрессии и аддиктивного поведения, возникающие при нарушениях уровня дофамина и серотонина.

Вопрос №4:

Как стресс влияет на вегетативную нервную систему и эндокринные процессы в организме? Проанализируйте краткосрочные и долгосрочные физиологические эффекты стресса на организм, учитывая роль гормонов, таких как кортизол и адреналин. Приведите примеры ситуаций, в которых хронический стресс может приводить к физическим и психическим расстройствам.

Эталонный ответ:

Стресс активирует симпатическую нервную систему, что ведет к выбросу адреналина и норадреналина. Эти гормоны увеличивают частоту сердечных сокращений и уровень глюкозы в крови, подготавливая организм к экстренной реакции. При краткосрочном стрессе организм быстро восстанавливается, так как парасимпатическая система снижает активность после устранения угрозы.

Однако при хроническом стрессе выброс кортизола становится постоянным, что ведет к длительным изменениям, таким как повышение артериального давления, ослабление иммунитета и риск заболеваний сердечно-сосудистой системы. Примеры включают выгорание и тревожные расстройства, которые развиваются в условиях постоянного

стресса и приводят к истощению организма.

Эти физиологические изменения подчеркивают важность управления стрессом для поддержания физического и психического здоровья.

БЛОК 4

Вопросы повышенной сложности комбинированного типа – Ситуационные Задачи

Вопрос №1:

Ваша лаборатория проводит исследования влияния стресса на когнитивные функции. В ходе экспериментов вы заметили, что у некоторых участников сильно ухудшаются показатели внимания и памяти после воздействия стрессового фактора, в то время как у других изменения минимальны.

Разработайте стратегию для дальнейшего исследования, которая позволит лучше понять, какие физиологические и психологические факторы влияют на устойчивость к стрессу.

Включите в свой план:

- Методы измерения физиологических реакций на стресс.
- Способы оценки когнитивных функций участников после воздействия стресса.
- Подходы к анализу данных для выявления ключевых факторов устойчивости к стрессу.

Эталонный ответ:

Для измерения физиологических реакций на стресс следует использовать такие показатели, как частота сердечных сокращений, уровень кортизола в крови и кожно-гальваническая реакция. Эти данные помогут оценить интенсивность реакции на стресс у каждого участника.

Оценка когнитивных функций может включать тесты на внимание (например, тест Струпа) и кратковременную память (цифровой тест или запоминание списка слов), что позволит объективно сравнить когнитивные способности до и после воздействия стресса.

Анализ данных должен включать сравнение групп с разными физиологическими показателями и когнитивными изменениями, что поможет выявить факторы устойчивости к стрессу. Можно использовать регрессионный анализ для определения связи между физиологическими реакциями и когнитивными показателями.

Вопрос №2:

В ходе эксперимента в лаборатории вы изучаете взаимосвязь между уровнем дофамина и мотивацией у испытуемых. Некоторые участники показывают высокий уровень мотивации при выполнении задач на вознаграждение, тогда как у других наблюдается слабая мотивация.

Проанализируйте возможные причины различий в мотивации и опишите подходы к исследованию, которые помогут уточнить роль дофамина в этих процессах. Включите:

- Методы измерения уровня дофамина у участников.
- Способы оценки уровня мотивации в экспериментальных условиях.
- Возможные интерпретации результатов.

Эталонный ответ:

Для измерения уровня дофамина можно использовать методы нейровизуализации, такие как позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), которая позволяет оценить активность

дофаминовых рецепторов в мозге. Альтернативно можно измерить концентрацию дофамина в крови или слюне до и после выполнения мотивационных задач.

Оценка мотивации может включать задачи на вознаграждение, где участники зарабатывают очки или получают реальные поощрения за выполнение задач. Количество выполненных задач и время, потраченное на их выполнение, будут отражать уровень мотивации. Результаты могут показать, что высокий уровень дофамина связан с повышенной мотивацией, что подтверждает роль дофамина в системе вознаграждения. Однако различия между участниками могут также указывать на влияние других факторов, таких как личностные особенности или уровень стресса, что требует дополнительных исследований.

Вопрос №3:

Вы планируете исследование влияния хронического стресса на иммунную систему у студентов во время экзаменационной сессии. Разработайте стратегию, включающую методы измерения физиологических и психологических показателей, которые помогут определить степень влияния стресса на иммунитет.

Ваш план должен включать:

- Методы сбора данных о физиологическом состоянии участников.
- Способы оценки уровня стресса.
- Критерии анализа данных и интерпретации полученных результатов.

Эталонный ответ:

Для оценки физиологического состояния участников можно измерять такие показатели, как уровень кортизола в слюне и количество лимфоцитов в крови, поскольку эти показатели связаны с иммунной системой и её реакцией на стресс.

Оценка уровня стресса должна включать использование стандартизированных опросников (например, Шкала восприятия стресса или шкала тревожности). Также полезно измерить частоту сердечных сокращений и артериальное давление как физиологические маркеры стресса.

Анализ данных должен включать сопоставление уровня стресса с иммунными показателями, что позволит выявить корреляции между высоким уровнем стресса и снижением иммунитета. Это поможет понять влияние хронического стресса на физиологическое состояние студентов в условиях экзаменационного напряжения.

Вопрос №4:

Вы проводите исследование по изучению влияния физических упражнений на когнитивные функции. Участники выполняют упражнения разной интенсивности, и затем тестируются на память и внимание. Однако часть участников показывает слабые результаты, несмотря на высокую физическую активность.

Проанализируйте возможные причины различий в когнитивных показателях и предложите подход к исследованию, который позволит уточнить роль физических упражнений в когнитивной деятельности. Включите:

- Методы измерения интенсивности физических упражнений.
- Способы оценки когнитивных функций.
- Возможные выводы на основе полученных данных.

Эталонный ответ:

Интенсивность физических упражнений можно измерять с помощью частоты сердечных сокращений и оценки расхода энергии (например, с помощью фитнес-браслетов или пульсометров). Это поможет объективно оценить, насколько интенсивно работал каждый участник.

Когнитивные функции можно оценить с помощью тестов на внимание (например, тест на внимание Мюнстерберга) и тестов на память (запоминание и воспроизведение списков слов). Эти тесты дадут представление о влиянии физической активности на когнитивные способности.

Различия в когнитивных показателях могут быть вызваны факторами, такими как уровень начальной физической подготовки или усталость. Дальнейшие исследования помогут уточнить, при какой интенсивности физическая активность улучшает когнитивные функции и как индивидуальные особенности влияют на эти результаты.

БЛОК 5

С.0 Учебным планом не предусмотрено написание курсовых работ

БЛОК 6

Вопросы при подготовке к экзамену

1. Проблема соотношения мозга и психики.

Ответ: Проблема соотношения мозга и психики — одна из центральных и наиболее сложных в психофизиологии, философии и нейронауках. Суть этой проблемы заключается в понимании того, как именно физиологические процессы в мозге связаны с субъективным психическим опытом. С одной стороны, психика проявляется через поведение и осознание, с другой — все психические процессы так или иначе опосредованы нейрофизиологическими структурами.

Существует несколько подходов к решению этой проблемы. Дуализм, уходящий корнями к Декарту, утверждает, что психика и тело — две независимые субстанции. В противоположность ему, материалистический монизм считает, что психика является продуктом деятельности мозга, то есть отражает нейрофизиологические процессы.

Современные данные психофизиологии и нейронаук поддерживают идею, что психические функции тесно связаны с активностью мозга: например, при повреждении определённых областей коры головного мозга наблюдаются расстройства речи, памяти, восприятия. Исследования с помощью МРТ и ЭЭГ также показывают, что при выполнении различных психических задач активируются конкретные мозговые зоны.

Однако остаётся открытым вопрос: как именно физическая активность нейронов порождает субъективное переживание — «квалиа». Это так называемая «трудная проблема сознания», над которой до сих пор ведутся дискуссии.

2. Функциональная система как физиологическая основа поведения.

Ответ: Понятие функциональной системы было разработано выдающимся отечественным

физиологом Петром Кузьмичом Анохиным и представляет собой одну из ключевых концепций для понимания физиологических механизмов поведения. Функциональная система — это динамическое объединение различных структур организма, временно координирующихся для достижения полезного приспособительного результата.

В отличие от идеи строгой локализации функций (где каждая зона мозга отвечает за строго определённую функцию), концепция функциональной системы акцентирует внимание на координации многих компонентов — как центральных (мозговых), так и периферических (органов чувств, мышц, вегетативной системы). В рамках одной функциональной системы могут участвовать нейроны коры, подкорковых структур, вегетативной нервной системы, гормональные механизмы и сенсорные входы.

Ключевым элементом является «обратная афферентация» — сигнал о результате действия, который сравнивается с ожидаемым эффектом. Если результат не совпадает с целью, система корректирует поведение.

Таким образом, поведение в психофизиологическом плане — это не просто реакция на стимул, а активный процесс, управляемый функциональными системами, направленный на достижение определённого результата. Это делает концепцию Анохина крайне важной для понимания механизмов мотивации, целенаправленного поведения и обучения.

3. Эволюционные преобразования мозга.

Ответ: Эволюционные преобразования мозга представляют собой процесс постепенного усложнения его структуры и функций в ходе биологической эволюции. Этот процесс отражает рост адаптационных возможностей организма и становление психических функций, таких как восприятие, память, мышление и сознание. Изучение эволюции мозга — важная задача психофизиологии, так как она позволяет понять, как сформировалась психика человека.

На ранних этапах эволюции у простейших организмов нервная система была представлена рассеянной сетью (например, у медуз). С развитием позвоночных появляется трубчатая центральная нервная система с зачатками головного мозга. У рыб и амфибий выделяются основные отделы мозга: продолговатый, мозжечок, средний мозг.

У пресмыкающихся и птиц начинают активно развиваться подкорковые структуры и появляются зачатки коры. У млекопитающих происходит значительное развитие коры больших полушарий, особенно неокортекса. У человека кора становится наиболее развитой частью мозга, появляются лобные доли, связанные с речью, планированием и самосознанием.

Также важным этапом стала специализация полушарий и усиление связей между различными отделами мозга, что обеспечило высокий уровень интеграции и пластичности. Эволюция мозга не только изменила его морфологию, но и заложила биологическую основу для психических процессов, в том числе сознания и личности.

4. Мозг как система систем.

Ответ: В психофизиологии мозг рассматривается как **система систем**, что подчёркивает его сложную иерархическую организацию и высокую степень функциональной интеграции. Это означает, что мозг состоит из множества взаимодействующих подсистем, каждая из которых выполняет определённые функции, но при этом не существует изолированно, а работает в тесной связи с другими.

Примерами таких подсистем являются: сенсорные системы (зрение, слух, осязание и т.д.), двигательная система, лимбическая система (эмоции и мотивации), ретикулярная формация (бодрствование и внимание), ассоциативные зоны коры (мышление, память, речь). Каждая из этих систем может быть рассмотрена как самостоятельная в анатомо-функциональном плане, но в реальности они работают синхронно и дополняют друг друга.

Идея «системы систем» важна и с точки зрения адаптации: для достижения любой сложной цели (например, речи, планирования действий или эмоциональной реакции) требуется совместная работа нескольких уровней — от базовых рефлексов до сознательных процессов. Эта системность также лежит в основе принципа **многоуровневой регуляции поведения**.

Кроме того, мозг обладает свойством пластичности — способностью перестраивать функциональные связи между системами, что особенно важно при обучении и восстановлении после повреждений. Таким образом, понимание мозга как системы систем позволяет глубже осмыслить его организацию и объяснить сложность психической деятельности человека.

5. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий.

Ответ: Кора больших полушарий — это высший отдел центральной нервной системы человека, который обеспечивает реализацию сложных форм поведения, восприятия, мышления и сознания. Её структурно-функциональная организация характеризуется как по анатомическим, так и по функциональным критериям.

Анатомически кора представляет собой тонкий слой серого вещества (тела нейронов), толщиной около 2,5–4,5 мм, покрывающий поверхность полушарий. Она делится на четыре основные доли: лобную, теменную, височную и затылочную. Каждая доля связана с определёнными функциями. Например, затылочная отвечает за зрение, височная — за слух и память, теменная — за соматосенсорное восприятие и пространственное мышление, а лобная — за движение, речь, эмоции и планирование.

Функционально кора разделяется на три типа зон:

1. Проекционные зоны — первичные сенсорные и моторные области, получающие и передающие информацию от органов чувств и мышц.
2. Вторичные (ассоциативные) зоны — участвуют в обработке и интеграции сенсорной информации.
3. Третичные зоны — высшие ассоциативные области, обеспечивающие такие функции, как мышление, речь, принятие решений и сознание.

Кора организована по принципу колонок и модулей, в которых нейроны объединены вертикально и работают согласованно. Также важен принцип латерализации функций: некоторые функции (например, речь у правшей) локализуются преимущественно в одном

6. Электроэнцефалография и его практическое применение.

Ответ: Электроэнцефалография (ЭЭГ) — это метод регистрации электрической активности головного мозга, основанный на измерении потенциалов, возникающих в результате синхронной активности нейронов коры больших полушарий. Метод был впервые применён в 1929 году немецким психиатром Хансом Бергером и с тех пор стал одним из важнейших инструментов в психофизиологии и клинической практике.

С технической точки зрения, ЭЭГ регистрируется с помощью электродов, размещённых на поверхности головы по международной системе «10–20». Результаты записываются в виде волн разной частоты: дельта (0,5–4 Гц), тета (4–8 Гц), альфа (8–13 Гц), бета (13–30 Гц) и гамма (>30 Гц). Эти ритмы связаны с разными состояниями сознания — от глубокого сна до активного бодрствования и когнитивной активности.

Практическое применение ЭЭГ весьма обширно:

1. В медицине — используется для диагностики эпилепсии, нарушений сна, коматозных состояний, опухолей, черепно-мозговых травм.
2. В нейропсихологии — помогает исследовать особенности мозговой активности при умственной деятельности, обучении и внимании.
3. В психофизиологии — применяется для изучения коррелятов психических состояний (стресса, утомления, мотивации).
4. В нейробиологии — используется для тренировки саморегуляции мозговых состояний (например, при СДВГ, тревожных расстройствах).

7. Функциональное значение ЭЭГ и ее частотных диапазонов.

Ответ: Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) отражает суммарную электрическую активность головного мозга, прежде всего коры больших полушарий. Различные частотные диапазоны ЭЭГ соответствуют разным функциональным состояниям человека — от глубокой релаксации до высокой умственной активности. Анализ этих ритмов позволяет оценить, в каком состоянии находится мозг в данный момент, и даёт ценную информацию как для исследователей, так и для врачей.

Основные частотные диапазоны ЭЭГ:

1. Дельта-ритмы (0,5–4 Гц) — характерны для глубокого сна (особенно его медленной фазы), коматозных состояний и мозговой незрелости у младенцев. Их преобладание в бодрствующем состоянии у взрослого может указывать на патологию.
2. Тета-ритмы (4–8 Гц) — наблюдаются при дремоте, релаксации, медитации, а также в детском возрасте. У взрослых могут усиливаться при утомлении или эмоциональном напряжении.

3. Альфа-ритмы (8–13 Гц) — связаны с состоянием спокойного бодрствования, особенно с закрытыми глазами. Преимущественно регистрируются в затылочных и теменных областях. Считаются индикатором расслабленного, но бдительного состояния.
4. Бета-ритмы (13–30 Гц) — ассоциированы с активным вниманием, умственной работой, эмоциями и тревожностью. Локализуются в основном в лобной и центральной областях мозга.
5. Гамма-ритмы (>30 Гц) — участвуют в когнитивных функциях высокого уровня: восприятии, обучении, сознании, интеграции сенсорной информации.

Функциональное значение ЭЭГ заключается в том, что она позволяет отслеживать переходы между психофизиологическими состояниями: бодрствование, расслабление, сон, возбуждение, стресс. Благодаря этому ЭЭГ широко применяется в исследованиях сна, внимания, памяти, утомления и психических расстройств.

8. Вызванные потенциалы.

Ответ: Вызванные потенциалы (ВП) — это электрические ответы мозга на специфические внешние или внутренние стимулы, такие как зрительные, слуховые, соматосенсорные или когнитивные раздражители. Они представляют собой небольшие по амплитуде, но чётко временно связанные с событием изменения биоэлектрической активности, регистрируемые с поверхности головы с помощью ЭЭГ-аппаратуры.

В отличие от спонтанной мозговой активности (например, альфа- или бета-ритмов), вызванные потенциалы появляются строго после предъявления стимула и могут быть обнаружены путём усреднения большого количества однотипных ответов для выделения сигнала из общего фона.

Существуют различные типы ВП:

1. Сенсорные вызванные потенциалы — фиксируют реакцию мозга на зрительные, слуховые или тактильные стимулы.
2. Когнитивные ВП — отражают более сложные процессы обработки информации, такие как внимание, распознавание и принятие решений. Один из наиболее изученных компонентов — Р300, связанный с осознанием значимости события.

Практическое значение вызванных потенциалов огромно:

- В неврологии и медицине они используются для диагностики расстройств зрения, слуха, нейродегенеративных заболеваний, оценки состояния сознания (например, при коме).
- В психофизиологии применяются для исследования восприятия, внимания, памяти и когнитивной нагрузки.
- В нейроинтерфейсах — как средство распознавания намерений пользователя (например, интерфейс «мозг-компьютер»).

9. Компьютерная томография.

Ответ: Компьютерная томография (КТ) — это метод послойного рентгеновского сканирования тела, в том числе головного мозга, с последующей компьютерной реконструкцией полученных изображений. Этот метод позволяет получить трёхмерную визуализацию внутренних структур с высокой степенью детализации. Он широко используется в клинической практике и научных исследованиях, в том числе в психофизиологии, для изучения структуры мозга.

Принцип работы КТ основан на прохождении рентгеновских лучей через ткани тела под разными углами. Детекторы улавливают степень поглощения лучей, и на основе этих данных компьютер строит изображение среза. Плотные ткани (например, кость) поглощают больше излучения и выглядят светлее, а менее плотные (жидкость, мягкие ткани) — темнее.

Применение КТ в психофизиологии и медицине включает:

- Диагностику черепно-мозговых травм, инсультов, опухолей, кровоизлияний;
- Оценку анатомических аномалий мозга;
- Мониторинг последствий нейрохирургических операций или лечения;
- Исследование структурных основ психических расстройств (например, при шизофрении, деменции).

По сравнению с МРТ, КТ быстрее и лучше выявляет острые повреждения (например, внутричерепные кровоизлияния), но уступает в визуализации мягких тканей и не

10. Регистрация импульсной активности нейронов.

Ответ: Регистрация импульсной активности нейронов — это один из фундаментальных методов нейрофизиологических исследований, направленный на измерение потенциалов действия, то есть электрических импульсов, с помощью которых нейроны передают информацию. Эти импульсы — основной способ связи между клетками в нервной системе, и их анализ даёт ключевое понимание того, как мозг обрабатывает информацию, управляет поведением и формирует психические процессы.

Существует два основных способа регистрации нейронной активности:

1. Внеклеточная регистрация — позволяет записывать электрическую активность нейронов с помощью микроэлектродов, помещённых вблизи клетки. Метод фиксирует потенциалы действия без проникновения внутрь нейрона. Широко используется в экспериментах на животных.
2. Внутриклеточная регистрация — более сложный и точный метод, при котором электрод проникает внутрь нейрона. Он позволяет регистрировать как потенциалы действия, так и постсинаптические потенциалы. Часто применяется в фундаментальных исследованиях нейронной проводимости и синаптической передачи.

Также в современной нейронауке активно используются массивы многоканальных микроэлектродов, позволяющие одновременно записывать активность сотен нейронов, а также оптогенетические и кальциевые методы, сочетающие регистрацию и управление активностью.

11. Магнитоэнцефалография.

Ответ: Магнитоэнцефалография (МЭГ) — это метод регистрации магнитных полей, возникающих в результате электрической активности нейронов головного мозга. В отличие от электроэнцефалографии (ЭЭГ), которая фиксирует электрические потенциалы на поверхности головы, МЭГ улавливает слабые магнитные поля, генерируемые при прохождении тока по дендритам и аксонам нейронов.

Для регистрации таких сверхслабых магнитных сигналов (порядка фемтотесла) используются сверхпроводящие квантовые интерференционные устройства (СКВИДы), которые помещаются в магнитически экранированную камеру для устранения внешних помех. Метод обладает высокой временной (до 1 мс) и хорошей пространственной (до 5 мм) разрешающей способностью.

Функциональное значение МЭГ заключается в возможности:

- Отслеживать динамику мозговой активности с высокой точностью;
- Исследовать сенсорную обработку, внимание, язык, двигательное планирование и другие когнитивные процессы;
- Локализовать эпилептогенные очаги у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией;
- Осуществлять прецизионное картирование мозга перед нейрохирургическими вмешательствами.

Преимущество МЭГ перед ЭЭГ — в том, что магнитные поля почти не искажаются костями черепа и кожей, что позволяет точнее локализовать источник сигнала. Однако метод очень дорогой, требует сложной аппаратуры и не так широко распространён.

12. Позитронно-эмиссионная томография мозга.

Ответ: Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) — это высокоточный метод функциональной нейровизуализации, который позволяет исследовать метаболическую активность различных областей мозга. В отличие от КТ и МРТ, которые в основном отображают структуру, ПЭТ показывает работу мозга в реальном времени — например, какие зоны активны при выполнении когнитивных задач, восприятии или эмоциях.

Принцип работы ПЭТ основан на введении в организм радиофармпрепарата (чаще всего меченой глюкозы — [^{18}F]-фтордезоксиглюкозы), которая накапливается в активных участках мозга. Позитроны, испускаемые радиоизотопом, аннигилируют с электронами, испуская гамма-кванты, которые фиксируются детекторами томографа. Затем компьютер строит трёхмерную карту активности мозга.

Применение ПЭТ в психофизиологии и медицине:

- Изучение нейрофизиологических основ эмоций, памяти, внимания, речи;
- Исследование нейрохимии мозга, например, метаболизма дофамина, серотонина;
- Диагностика болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона, шизофрении;
- Обнаружение опухолей, ишемических очагов, эпилептогенных зон.

ПЭТ также используется в когнитивной нейронауке для сопоставления уровней умственной активности с конкретными задачами — например, решением логических проблем или восприятием лиц.

Главный недостаток метода — это использование радиоактивных веществ, что ограничивает его частоту применения, а также высокая стоимость и необходимость специализированного оборудования (в том числе циклотронов для получения изотопов).

13. Электрическая активность кожи.

Ответ: Электрическая активность кожи, или кожно-гальваническая реакция (КГР), — это физиологический показатель, отражающий изменения электропроводимости кожи в ответ на психоэмоциональные или сенсорные стимулы. Этот метод часто используется в психофизиологии для оценки уровня возбуждения симпатической нервной системы, так как потоотделение, влияющее на проводимость кожи, регулируется вегетативно.

При возбуждении (например, испуге, интересе, стрессе) усиливается активность потовых желез, особенно на ладонях и подошвах, что повышает электропроводимость кожи. Это можно зафиксировать с помощью двух электродов, прикреплённых к коже, и регистрации изменения сопротивления или токовой проводимости.

Основные параметры электрической активности кожи:

1. Тоническая активность (уровень проводимости) — отражает общий уровень физиологической активации;
2. Фазическая активность (реакция на стимул) — кратковременные изменения в ответ на конкретные события, отражающие ориентировочную или эмоциональную реакцию.

Применение в психофизиологии:

- Изучение стресса, тревоги, возбуждения;
- Оценка реактивности на стимулы в экспериментах;
- Использование в психодиагностике (например, при полиграфии/детекторе лжи);
- Исследования мотивации, внимания, эмоций.

Преимущества метода — простота, неинвазивность и высокая чувствительность к изменениям психоэмоционального состояния. Однако КГР не позволяет определить содержание переживания (например, радость это или страх), а лишь уровень возбуждения.

14. Окулография.

Ответ: Окулография — это метод регистрации движений глаз и положения взгляда человека во времени. Он позволяет точно отслеживать, куда и как долго человек смотрит, как перемещается взгляд по визуальной сцене, а также фиксировать микродвижения глаз (сакады, фиксации, плавные слежения и т. д.). В психофизиологии и когнитивных науках окулография используется как важный инструмент изучения восприятия, внимания, чтения, принятия решений и других ментальных процессов.

Существует несколько основных технологий окулографии:

1. Видеоокулография (eye-tracking) — наиболее распространённый и неинвазивный способ, основанный на инфракрасной камере, фиксирующей положение зрачка и отражение от роговицы;
2. Электроокулография (ЭОГ) — измеряет разницу электрических потенциалов между фронтом и задней частью глазного яблока с помощью электродов на коже вокруг глаз;
3. Магнитная и контактная окулография — более точные, но инвазивные методы, применяющиеся редко и чаще в медицинской практике.

Применение окулографии:

- Исследование механизмов восприятия (например, при изучении зрительного внимания или распознавания лиц);
- Анализ когнитивной нагрузки и принятия решений (например, в интерфейсах, рекламе, обучении);
- Диагностика неврологических и психических расстройств (аутизм, деменция, СДВГ);
- Помощь людям с ограниченными возможностями (создание интерфейсов управления с помощью взгляда).

Окулография имеет большое значение в психофизиологическом практикуме, поскольку позволяет объективно оценивать поведение субъекта и соотносить его с функциями мозга. Также она используется совместно с другими методами (например, ЭЭГ), чтобы изучить нейронные основы зрительного восприятия и внимания.

15. Детектор лжи.

Ответ: Детектор лжи, или полиграф, — это устройство, предназначенное для регистрации физиологических реакций человека в ответ на вопросы, с целью выявления потенциального обмана. Основная идея метода заключается в том, что ложь, как психофизиологическое состояние, вызывает эмоциональное напряжение и активацию симпатической нервной системы, что отражается в изменениях ряда параметров.

Какие показатели регистрирует полиграф:

1. Частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление — обычно возрастают при стрессовой реакции;

2. Кожно-гальваническая реакция (КГР) — электропроводимость кожи увеличивается при эмоциональном возбуждении;
3. Частота и глубина дыхания — может изменяться при волнении или попытке контроля;
4. Мышечная активность и движения тела — фиксируются для обнаружения попыток манипуляции результатами.

Испытуемому задаются нейтральные, релевантные и контрольные вопросы. Сравнивая физиологические ответы на разные типы вопросов, специалист делает вывод о возможной лжи.

С точки зрения психофизиологии, полиграф регистрирует автономные (вегетативные) реакции, которые часто не поддаются произвольному контролю. Однако метод не выявляет ложь напрямую — он показывает реакцию организма на вопрос, которую интерпретирует специалист. При этом не всегда ясно, вызвана ли реакция именно обманом, а не, например, тревогой или воспоминаниями.

16. Детектирование сигналов, опознание образов.

Ответ: Детектирование сигналов и опознание образов — это важные процессы в психофизиологии восприятия, которые отражают способность нервной системы обнаруживать и интерпретировать сенсорную информацию. Эти процессы являются основой ориентировочной реакции, внимания, памяти, мышления и распознавания окружающей среды.

Детектирование сигнала — это способность человека или животного заметить появление стимула на фоне помех или в условиях неопределённости. Этот процесс часто изучается в рамках теории детекции сигнала (signal detection theory), которая позволяет различать:

- Истинные срабатывания (hit) — когда сигнал был и его заметили;
- Пропуски (miss) — сигнал был, но остался незамеченным;
- Ложные тревоги (false alarm) — сигнала не было, но испытуемый подумал, что он есть;
- Правильные отрицания (correct rejection) — сигнала не было, и испытуемый это правильно понял.

Этот подход позволяет анализировать сенсорную чувствительность (d' -prime) и критерий принятия решения, что важно в задачах авиации, медицины, безопасности и др.

Опознание образов — более сложный процесс, включающий идентификацию значимого стимула: лица, предмета, звука, текста и др. Он требует:

- Первичного сенсорного анализа (на уровне зрительной, слуховой коры и подкорковых структур);
- Сопоставления с хранением в памяти (вовлечение ассоциативных зон коры);

- Принятия решения и распознавания (часто с участием лобных областей мозга).

В психофизиологических экспериментах эти процессы часто исследуются с помощью вызванных потенциалов (например, компонент N170 при распознавании лиц или P300 при осознанном узнавании значимого стимула).

17. Кодирование информации в сенсорных системах.

Ответ: Кодирование информации в сенсорных системах — это процесс преобразования внешних физических стимулов (света, звука, температуры и др.) в электрические сигналы, которые нервная система может обрабатывать и интерпретировать. Это ключевое понятие в психофизиологии, так как без механизмов кодирования невозможно было бы восприятие окружающего мира.

Каждая сенсорная система (зрительная, слуховая, тактильная и др.) начинается с рецепторов, которые преобразуют энергию стимула в рецепторный потенциал, а затем — в потенциалы действия (импульсы) в афферентных нейронах.

Существуют разные виды кодирования:

1. Частотное кодирование — интенсивность стимула передаётся через частоту импульсов: чем сильнее стимул, тем выше частота. Например, яркий свет вызывает более интенсивную активность в зрительном нерве.
2. Популяционное кодирование — разные группы рецепторов возбуждаются в зависимости от параметров стимула. Например, разные механорецепторы кожи активны при различных типах прикосновений.
3. Пространственное кодирование — положение раздражителя определяется по тому, какие именно нейроны активируются. Это особенно важно в зрительной и соматосенсорной системах.
4. Временное кодирование — важна точная синхронизация импульсов. Например, в слуховой системе ритмичность и фаза звука кодируются через временную структуру импульсов.

Дополнительно, на более высоких уровнях происходит перекодирование сенсорной информации — её анализ, интеграция с памятью и вниманием, что делает восприятие осмысленным.

18. Кодирование информации в центральной нервной системе.

Ответ: Кодирование информации в центральной нервной системе (ЦНС) — это процесс преобразования, передачи и интерпретации нервных импульсов, идущих от сенсорных систем к высшим отделам мозга. В отличие от периферических сенсорных систем, где кодирование отражает физические параметры стимула, в ЦНС происходит глубокая переработка информации, связанная с восприятием, вниманием, мышлением и памятью.

Основные принципы кодирования в ЦНС:

1. Частотное кодирование: интенсивность и значимость сигнала может передаваться через частоту потенциалов действия. Более важный или сильный стимул вызывает более частую нейронную разрядку.
2. Популяционное кодирование: в обработке участвуют группы нейронов. Информация о сложных стимулах (например, лице или слове) закодирована в совместной активности большого числа нейронов.
3. Селективность нейронов: в ЦНС существуют нейроны, избирательно реагирующие на определённые признаки — угол наклона линии, направление движения, конкретное лицо (например, «нейрон бабушки» в гиппокампе).
4. Синхронизация и временные паттерны: важно не только какие нейроны активны, но и когда они активны. Временная организация разрядов (например, в виде фазовых колебаний или осцилляций) играет важную роль в когнитивных функциях.
5. Иерархическая обработка: информация проходит через несколько уровней — от первичных сенсорных зон к ассоциативным и лобным областям, где она интегрируется и используется для принятия решений.

Кроме того, в ЦНС реализуются нейропластические процессы — изменение силы синапсов, формирование новых связей, обучение. Это позволяет не просто передавать сигналы, а модифицировать способы их кодирования в зависимости от опыта.

19. Нейронные механизмы восприятия.

Ответ: Нейронные механизмы восприятия — это совокупность процессов в нервной системе, обеспечивающих преобразование сенсорной информации в осознанное восприятие объектов, событий и явлений окружающего мира. Психофизиология изучает, как на разных уровнях нервной системы происходит анализ и интеграция стимулов, поступающих от органов чувств.

Процесс восприятия начинается с активации рецепторов, которые кодируют физические параметры стимула (свет, звук, давление и др.) в нервные импульсы. Эти сигналы передаются в сенсорные ядра таламуса, которые выполняют фильтрацию и направляют информацию в первичные сенсорные зоны коры больших полушарий.

В первичных корковых зонах (например, зрительной, слуховой, соматосенсорной) происходит начальный анализ параметров сигнала: цвета, частоты, направления движения, локализации. Далее информация поступает в вторичные и ассоциативные зоны, где происходит более сложная обработка: узнавание образов, восприятие пространственных отношений, эмоциональное окрашивание.

Ключевыми особенностями нейронных механизмов восприятия являются:

- Избирательность нейронов: некоторые клетки активируются только при появлении специфических стимулов (например, нейроны, чувствительные к определённому углу наклона или лицам).

- Модульность обработки: разные аспекты стимула (например, «что» и «где») обрабатываются параллельно в разных путях (в зрении — вентральный и дорсальный потоки).
- Интеграция сенсорной информации: мозг объединяет данные из разных модальностей (зрения, слуха, осязания) в единую перцептивную картину.
- Пластичность: в процессе обучения и опыта нейронные сети перестраиваются, повышая точность и скорость восприятия.

20. Системы опознавания («Что») и определения локализации объекта («Где»).

Ответ: В психофизиологии восприятия выделяют две основные функциональные нейронные системы, участвующие в переработке зрительной информации — это система «что» (ventral stream) и система «где» (dorsal stream). Эти потоки обработки проходят через разные участки головного мозга и выполняют разные задачи.

Система «что» (опознавание объекта):

Эта система отвечает за идентификацию объектов, их форму, цвет, детали и значение. Она начинается в затылочной коре, в области первичной зрительной коры (V1), и продолжается в височную долю. Здесь расположены нейроны, которые избирательно реагируют на сложные визуальные признаки: лица, буквы, предметы.

Характеристики:

- Локализация: затылочно-височный путь (ventral stream);
- Функция: распознавание и категоризация объектов — «что это?»;
- Связана с долговременной памятью и ассоциациями;
- Вовлекает структуры, такие как нижняя височная кора и структуры вентральной коры префронтальной области.

Система «где» (определение положения объекта):

Отвечает за пространственную локализацию объектов, их движение, глубину и направление. Она идёт также из первичной зрительной коры, но направляется в теменную долю — в область, отвечающую за пространственное внимание и координацию движений.

Характеристики:

- Локализация: затылочно-теменной путь (dorsal stream);
- Функция: определение положения объекта в пространстве — «где он находится?»;
- Важна для ориентировки, движения глаз и координации действий с объектом;
- Активна при взаимодействии с объектами (например, при захвате рукой).

21. Восприятие с позиции векторной теории.

Ответ: Векторная теория восприятия — это одна из концепций, предложенных для объяснения нейрофизиологических механизмов переработки сенсорной информации в коре головного мозга. Основная идея этой теории заключается в том, что каждый раздражитель вызывает в коре распределённую активацию, которая может быть описана как вектор в многомерном пространстве нейронной активности.

Согласно векторной теории, восприятие основано не на деятельности отдельных нейронов, а на совокупной активности целого пула нейронов, каждый из которых имеет определённую чувствительность к различным признакам стимула (например, цвет, форма, движение, ориентация). Эта активность формирует вектор активации, который представляет собой нейрофизиологический "отпечаток" воспринятого объекта.

Основные положения векторной теории:

1. Каждый сенсорный стимул вызывает активацию множества нейронов, причем каждый нейрон «голосует» за определённый признак.
2. Совокупность этих «голосов» образует вектор в пространстве признаков, где направление и длина вектора зависят от качеств и интенсивности стимула.
3. Мозг интерпретирует восприятие объекта как сравнение текущего вектора активации с сохранёнными эталонными векторами (в памяти).
4. Это позволяет объяснить распознавание, категоризацию, обобщение и устойчивость восприятия даже при частично искажённой информации.

Пример из зрительного восприятия: если человек видит красный круг, то активируются нейроны, чувствительные к цвету (красному), к форме (кругу), и к расположению. Вместе они формируют уникальный вектор, соответствующий этому стимулу. Если в будущем предъявить такой же стимул, мозг сможет его распознать, сравнив с уже известным вектором.

22. Методические подходы к экспериментальному изучению зрительного восприятия у животных.

Ответ: Экспериментальное изучение зрительного восприятия у животных — важное направление в психофизиологии, позволяющее понять нейронные механизмы обработки зрительной информации. Животные являются удобной моделью, так как на них можно применять инвазивные методы, не допустимые в исследованиях с людьми.

Существует несколько методических подходов:

1. Поведенческие методы

Животные обучаются выполнять задания на дискриминацию (различение) зрительных стимулов. Например, различение фигур, ориентации линий, цветов, направлений движения. За правильный ответ они получают подкрепление (пищу, воду). Этот метод позволяет судить о чувствительности и способностях к распознаванию визуальной информации.

2. Электрофизиологические методы

Позволяют регистрировать активность отдельных нейронов зрительной коры или других структур (таламус, колликули, кора V1 и V2) в ответ на предъявление зрительных стимулов.

3. Оптическая и нейровизуализация

Сейчас применяются методы оптогенетики, кальциевой визуализации, а также функциональной МРТ у животных, чтобы наблюдать за активацией различных зон мозга во время зрительного восприятия.

4. Лесионные (повреждающие) эксперименты

Включают искусственные повреждения отдельных участков мозга (например, зрительной коры) с последующим наблюдением за изменениями в зрительном поведении.

5. Хронические эксперименты

Проводятся в течение длительного времени на обученных животных с установленными имплантатами, позволяющими регистрировать нейронную активность во время естественного поведения.

23. Психофизиология внимания.

Ответ: Психофизиология внимания изучает, как внимание как психический процесс реализуется на уровне мозга, включая нейрофизиологические, электрические и биохимические механизмы. Внимание позволяет избирательно воспринимать, обрабатывать и удерживать в фокусе важную информацию, игнорируя несущественные раздражители.

Основные формы внимания:

1. Непроизвольное (рефлекторное) — вызвано неожиданными, сильными стимулами;
2. Произвольное — контролируется сознанием и связано с поставленной задачей;
3. Послепроизвольное — удержание внимания при интересе к объекту без усилий.

Нейрофизиологические основы:

- Фронтальная кора — участвует в управлении произвольным вниманием;
- Теменная кора — распределение внимания в пространстве;
- Ретикулярная формация ствола мозга — активация и поддержание бодрствования (основной уровень активации мозга);
- Таламус — фильтрация сенсорной информации перед поступлением в кору;
- Цингулярная кора — контроль конфликтов и переключение внимания.

Электрофизиологические маркеры:

- Вызванные потенциалы (ВП): компоненты, такие как P300, увеличиваются при обработке значимых стимулов;

- Изменения в ЭЭГ: усиление бета- и гамма-ритмов при концентрации внимания;
- Снижение альфа-ритма в зонах, активных при текущей задаче (например, зрительных).

Механизмы внимания:

1. Избирательность — усиление обработки одних стимулов и подавление других;
2. Фокусировка и распределение — концентрация на одном объекте или переключение между несколькими;
3. Модуляция нейронной активности — внимание усиливает отклик нейронов на релевантные стимулы;
4. Влияние на память и восприятие — внимание улучшает запоминание и точность восприятия.

24. Произвольное и непроизвольное внимание.

Ответ: Произвольное и непроизвольное внимание — это две основные формы внимания, различающиеся по степени осознанности и участия воли. Их изучение в психофизиологии позволяет понять, как мозг настраивается на важную информацию и фильтрует отвлекающие стимулы.

Непроизвольное внимание- это естественная, автоматическая реакция на неожиданные, яркие или эмоционально значимые стимулы. Оно не требует волевых усилий и возникает рефлекторно.

Произвольное внимание - это внимание, которое направляется и удерживается сознательно, на основе поставленной цели или задачи. Оно требует волевых усилий и поддерживается активной когнитивной регуляцией.

Сравнение:

Критерий	Непроизвольное внимание	Произвольное внимание
Характер	Рефлекторный, автоматический	Осознанный, целенаправленный
Участие воли	Не требуется	Требуется
Утомляемость	Слабо утомляется	Быстро утомляется
Возникает при...	Неожиданном стимуле	Задаче, требующей сосредоточения
Мозговые структуры	Ствол мозга, таламус, лимбическая система	Префронтальная и теменная кора

25. Ориентировочный рефлекс и его компоненты.

Ответ: Ориентировочный рефлекс (ОР) — это врождённая реакция организма на новый, неожиданный или значимый стимул, направленная на перенаправление внимания и сенсорных систем к источнику раздражения. Впервые подробно описан И.П. Павловым, который называл его «рефлексом *что такое?*». Он играет важную роль в адаптации, восприятии и выживании.

Компоненты ориентировочного рефлекса:

1. Сенсомоторный компонент
 - Поворот головы, глаз, тела в сторону стимула; фиксация взгляда.
 - Цель: направить органы чувств к источнику раздражения для уточнения информации.
2. Вегетативный компонент
 - Изменения вегетативных функций:
 - Расширение зрачков;
 - Замедление или учащение сердцебиения (фазовая реакция);
 - Изменение дыхания;
 - Повышение кожно-гальванической реакции.
 - Эти изменения подготавливают организм к потенциальному действию (например, бегству или анализу угрозы).
3. Электрофизиологический компонент
 - Изменения в ЭЭГ: снижение амплитуды альфа-ритма, усиление бета- и гамма-активности.
 - Появление вызванных потенциалов (например, компонент Р300 при неожиданном стимуле).
4. Психический компонент
 - Мгновенное переключение внимания на новый стимул;
 - Повышение сенсорной чувствительности и усиление восприятия.

26. Потенциалы, связанные с событиями (ССП), как корреляты непроизвольного внимания.

Ответ: Потенциалы, связанные с событиями (ССП) — это электрические изменения в мозге, возникающие в ответ на определённые сенсорные, моторные или когнитивные события. Они регистрируются с помощью электроэнцефалографии (ЭЭГ) и представляют собой важный инструмент в психофизиологии для изучения внимания, восприятия и обработки информации.

Когда речь идёт о непроизвольном внимании, ключевую роль играют автоматические компоненты ССП, возникающие в ответ на неожиданные или значимые стимулы, даже если испытуемый не фокусируется на них сознательно.

Особенности ССП как коррелятов непроизвольного внимания:

- Эти потенциалы возникают даже при отсутствии осознанного фокуса внимания (например, когда человек занят другой задачей).
- Они демонстрируют, что мозг анализирует сенсорную информацию в фоновом режиме, выделяя важные или неожиданные стимулы.
- Такие компоненты важны в клинической диагностике, например, при оценке состояний сознания, когнитивных нарушений или комы, где человек не может выполнять задания.

27. Потенциалы, связанные с событиями (ССП), как корреляты произвольного внимания.

Ответ: Потенциалы, связанные с событиями (ССП) — это биоэлектрические ответы мозга, регистрируемые с помощью ЭЭГ в ответ на значимые события, такие как сенсорные стимулы или когнитивные процессы. В контексте произвольного внимания ССП отражают сознательную настройку мозга на обработку конкретной информации и позволяют объективно изучать работу внимания на нейрофизиологическом уровне.

Основные компоненты ССП, связанные с произвольным вниманием:

1. N2 (или N200)

- Отрицательная волна, возникающая примерно через 200 мс после стимула.
- Увеличивается, когда стимул требует дискриминации или распознавания, особенно в условиях когнитивного конфликта.
- Связана с контролем внимания и внутренней переработкой значимости стимула.

2. P300 (или P3b)

- Положительный пик, возникающий через 300–500 мс.
- Чётко выражен, когда человек целенаправленно ожидает и обрабатывает важный стимул.
- Чем выше значимость или неожиданность стимула — тем выше амплитуда.
- Считается ключевым маркёром сознательной обработки и перераспределения ресурсов внимания.

3. CNV (Contingent Negative Variation)

- Медленно нарастающий отрицательный сдвиг потенциала между предупреждающим и сигнальным стимулом.
- Возникает при подготовке к ожидаемому действию и отражает напряжённое внимание и готовность к реакции.

28. Модулирующие системы мозга.

Ответ: Модулирующие системы мозга — это нейронные сети, обеспечивающие регуляцию активности других отделов центральной нервной системы, в том числе коры головного мозга. Их главная функция — поддержание уровня бодрствования, внимания, мотивации, настроения, обучения и памяти. Эти системы не передают конкретную сенсорную информацию, а модулируют (изменяют) возбудимость и пластичность других нейронных структур.

Основные модулирующие системы и нейромедиаторы:

1. Холинергическая система

- Нейромедиатор: ацетилхолин
- Источник: базальные ядра переднего мозга, ядра моста
- Функции: внимание, обучение, формирование памяти
- Куда проецируется: кора больших полушарий, гиппокамп
- Нарушение: при болезни Альцгеймера — дефицит холинергической передачи

2. Допаминаргическая система

- Нейромедиатор: дофамин
- Источник: черная субстанция, вентральная область покрышки (VTA)
- Функции: мотивация, вознаграждение, контроль движений
- Проекция: лимбическая система, префронтальная кора, базальные ганглии
- Нарушение: болезнь Паркинсона (дефицит), шизофрения (гиперактивность)

3. Норадренергическая система

- Нейромедиатор: норадреналин (норадренергические нейроны)
- Источник: голубое пятно (locus coeruleus)
- Функции: пробуждение, стресс, внимание, эмоциональная регуляция
- Проекция: почти все отделы мозга, включая кору, мозжечок и спинной мозг
- Нарушение: влияет на тревожные расстройства и депрессию

4. Серотонинергическая система

- Нейромедиатор: серотонин
- Источник: ядра шва (raphe nuclei)
- Функции: настроение, сон, агрессия, болевая чувствительность

- Проекции: кора, гиппокамп, спинной мозг
- Нарушение: дефицит связан с депрессией, агрессией, расстройствами сна

29. Психофизиология памяти.

Ответ: Память — это психофизиологический процесс, обеспечивающий кодирование, хранение и воспроизведение информации. В психофизиологии память рассматривается как результат нейронной активности и пластичности мозга, связанный с устойчивыми изменениями в синапсах и функциональной организацией нейросетей.

Нейрофизиологические механизмы памяти:

1. Пластичность синапсов

- Долговременная потенцияция (LTP) — устойчивое увеличение синаптической передачи после повторной стимуляции;
- Происходит в гиппокампе и считается основой запоминания.

2. Нейромедиаторы

- Глутамат (через NMDA-рецепторы) — ключевой медиатор в процессах LTP;
- Ацетилхолин, дофамин и серотонин участвуют в модуляции памяти и обучения.

3. Молекулярные механизмы

- Активируются вторичные мессенджеры (например, cAMP);
- Включают синтез новых белков, формирование новых синапсов (синаптогенез).

30. Виды памяти.

Ответ: В психофизиологии память делится на различные виды в зависимости от времени хранения, содержания информации и осознанности доступа к ней.

1. По длительности хранения:

- Сенсорная память
 - Кратчайшая (доли секунды);
 - Сохраняет первичную информацию от органов чувств (например, зрительная и слуховая память);
- Кратковременная память
 - Хранит информацию от нескольких секунд до 30 секунд;
 - Объём ограничен (7 ± 2 единицы);
 - Зависит от внимания и активной обработки;
- Долговременная память

- Хранение от 2 часов до всей жизни;
- Теоретически неограниченный объём;

2. По доступности содержания:

- Декларативная (явная) память
 - Осознанный доступ к информации;
- Недекларативная (неявная) память
 - Проявляется в действиях и реакциях без осознания;

3. По модальности:

- Зрительная (визуальная)
- Слуховая (аудиальная)
- Моторная
- Речевая (вербальная)
- Эмоциональная — часто связана с лимбической системой, особенно миндалиной.

4. По целям использования:

- Произвольная память — осуществляется с участием сознания, требует усилий
- Непроизвольная память — формируется автоматически, без намерения запомнить

31. Временная организация памяти.

Ответ: Временная организация памяти — это классификация памяти по временным параметрам хранения информации, которая отражает разные стадии и механизмы работы памяти в мозге. В психофизиологии выделяют несколько основных временных уровней памяти, каждый из которых имеет свою нейрофизиологическую основу и функциональное значение.

Основные временные уровни памяти:

1. Сенсорная память

- Продолжительность: миллисекунды — доли секунды.
- Сохраняет кратковременный след сенсорной информации, полученной от органов чувств (например, зрительная память — иконическая, слуховая — эхоическая).
- Обеспечивает непрерывность восприятия и позволяет перейти к более глубокому анализу.

2. Кратковременная (оперативная) память

- Время хранения: от нескольких секунд до 20-30 секунд.

- Обеспечивает временное удержание информации, необходимой для выполнения текущих задач (например, запоминание номера телефона, пока его набираешь).
- Ограничена по объему (7 ± 2 элемента).
- Функционирует преимущественно за счет активности префронтальной коры и требует внимания.

3. Долговременная память

- Время хранения: от нескольких минут до всей жизни.
- Включает устойчивое сохранение информации благодаря нейронной пластичности — изменению синаптических связей (например, через процессы долговременной потенциации, LTP).
- Делится на декларативную (факты, события) и недекларативную (навыки, условные рефлексy).

32. Концепция активной памяти.

Ответ: Концепция активной памяти (или рабочей памяти) представляет собой современное понимание памяти как динамического, временно активного процесса, а не пассивного хранилища информации. В психофизиологии активная память рассматривается как система, обеспечивающая временное удержание, обработку и манипуляцию информацией, необходимой для выполнения текущих когнитивных задач.

Основные положения концепции активной памяти:

1. Рабочая память — не просто кратковременное хранение

- Это активный процесс, включающий не только удержание информации, но и её преобразование и интеграцию;
- В отличие от классической кратковременной памяти, рабочая память активно управляет ресурсами внимания и когнитивными операциями.

2. Модель рабочей памяти Баддели и Хитча

- Включает несколько компонентов:
 - Фонологическая петля — удержание вербальной информации (например, слов);
 - Визуально-пространственный блокнот — хранение образов и пространственных данных;
 - Центральный исполнитель — контролирует внимание, переключение задач и координацию компонентов.

3. Нейрофизиологическая основа

- Ключевую роль играет префронтальная кора, обеспечивающая активное поддержание и обновление информации;
- Активность нейронов префронтальной коры соответствует длительной деполяризации, поддерживающей временную память;
- Связь с сенсорными и ассоциативными областями коры для интеграции информации.

4. Функциональное значение

- Рабочая память необходима для решения сложных задач, планирования, принятия решений, речи и обучения;
- Позволяет держать цель в сознании и координировать поведение в реальном времени.

33. Множественность систем памяти.

Ответ: Психофизиология памяти сегодня рассматривает память не как единую систему, а как совокупность множественных, частично независимых систем, каждая из которых обладает своими особенностями, функциями и нейрофизиологическими механизмами. Концепция множественности систем памяти отражает сложную организацию процессов запоминания и воспроизведения информации в мозге.

Основные системы памяти:

1. Декларативная (явная) память

- Связана с осознанным воспроизведением фактов и событий;
- Подразделяется на:
 - Эпизодическую память — воспоминания о личных событиях;
 - Семантическую память — знания о мире, понятия, факты;
- Основные структуры: гиппокамп, медиальные отделы височной коры, энторинальная кора.

2. Недекларативная (неявная) память

- Проявляется в изменении поведения без осознания;
- Включает несколько подтипов:
 - Процедурная память (навыки и умения), связана с базальными ганглиями и мозжечком;
 - Классическое и оперантное обусловливание, опосредованные различными структурами (мозжечок, миндалина);
 - Приминг — влияние предыдущего опыта на восприятие;
 - Навыки сенсорного восприятия.

3. Рабочая (активная) память

- Обеспечивает временное хранение и обработку информации для текущих задач;
- Основана на префронтальной коре и тесно связана с вниманием.

34. Мозжечок и процедурная память.

Ответ: Процедурная память — это тип памяти, отвечающий за формирование навыков и умений, таких как езда на велосипеде, игра на музыкальном инструменте или выполнение сложных двигательных последовательностей. В отличие от декларативной памяти, процедурная часто не требует сознательного осознания и выражается через автоматизированное поведение.

Роль мозжечка в процедурной памяти:

- Мозжечок является ключевой структурой, обеспечивающей координацию движений и моторное обучение;
- Он участвует в формировании, хранении и автоматизации двигательных навыков;
- Через многочисленные нейронные цепи мозжечок взаимодействует с корой головного мозга, базальными ганглиями и спинным мозгом

Механизмы работы мозжечка в процедурной памяти:

- Во время обучения новым движениям мозжечок анализирует информацию о положении тела, скорости и усилиях, обеспечивая точность и плавность движений;
- На основе повторения действий происходит коррекция моторных программ;
- Процессы нейронной пластичности (в том числе синаптическая модификация) в мозжечке способствуют закреплению навыков.

35. Миндалины и эмоциональная память.

Ответ: Миндалины (amygdala) — ключевая структура лимбической системы, играющая важную роль в формировании и хранении эмоциональной памяти. Эмоциональная память — это память, связанная с переживанием сильных эмоций, которая влияет на последующее поведение и восприятие.

Роль миндалин в эмоциональной памяти:

- Миндалины отвечают за обработку эмоциональных стимулов, особенно страха и угрозы;
- Она связывает сенсорную информацию с эмоциональным значением, усиливая запоминание значимых событий;
- Обеспечивает модуляцию других систем памяти (например, гиппокампа), усиливая консолидацию памяти, если событие сопровождается сильными эмоциями.

Механизмы работы:

- Миндалины получают сенсорные сигналы из таламуса и коры, что позволяет быстро реагировать на потенциальные угрозы;

- Через выходы в гипоталамус и ствол мозга миндалина инициирует вегетативные и гормональные реакции (например, выброс адреналина), которые усиливают эмоциональную окраску памяти;
- Связана с формированием условных рефлексов страха (классическое обусловливание).

36. Функции гиппокампа в процессах памяти.

Ответ: Основные функции гиппокампа в памяти:

1. Консолидация памяти

- Гиппокамп преобразует кратковременную память в устойчивую долговременную;
- Он связывает отдельные элементы информации (время, место, события) в цельные эпизодические воспоминания;
- Во время сна и отдыха происходит повторная активация нейронных цепей гиппокампа, что способствует укреплению памяти.

2. Кодирование и хранение пространственной информации

- Гиппокамп участвует в формировании когнитивных карт пространства — внутреннего представления окружающей среды;
- Нейроны гиппокампа (например, «place cells») активируются в зависимости от положения организма в пространстве, что помогает ориентироваться и запоминать маршруты.

3. Работа с контекстуальной информацией

- Гиппокамп связывает различные аспекты опыта (контекст, обстановку) для создания комплексных воспоминаний;
- Позволяет распознавать сходства и различия между ситуациями, что важно для адаптивного поведения.

4. Взаимодействие с другими структурами мозга

- Гиппокамп тесно взаимодействует с корой головного мозга, миндалиной (эмоциональная окраска воспоминаний), префронтальной корой (управление вниманием и рабочей памятью);
- Обеспечивает интеграцию памяти и эмоционального контекста.

37. Нейронные феномены пластичности мозга.

Ответ: Пластичность мозга — это способность нервной системы изменять свою структуру и функцию под влиянием опыта, обучения и повреждений. В основе этой способности лежат нейронные феномены пластичности, которые обеспечивают адаптацию мозга к изменяющимся условиям и формирование памяти.

Основные нейронные феномены пластичности:

1. Синаптическая пластичность

- Изменение силы синаптической передачи между нейронами;
- Включает два ключевых процесса:
 - Долговременная потенция (LTP) — длительное усиление синаптической передачи после высокой частоты стимуляции;
 - Долговременная депрессия (LTD) — длительное ослабление синаптической передачи после низкой или специфической стимуляции.

2. Морфологическая пластичность

- Изменения в структуре нейронов: рост и укорочение дендритных ветвей, формирование новых синапсов и спинных;
- Адаптация нейронных цепей к новым функциям и условиям.

3. Нейрогенез

- Образование новых нейронов, особенно в гиппокампе;
- Важен для регенерации и адаптивной пластичности.

4. Функциональная перестройка

- Перераспределение функций между областями мозга при повреждениях;
- Компенсация утраченных функций за счет активации соседних участков.

38. Пластичность мозга и обучение.

Ответ: Пластичность мозга — это его способность изменять свою структуру и функции под воздействием опыта и обучения. Она является фундаментальным нейрофизиологическим процессом, обеспечивающим адаптацию нервной системы к новым условиям, формирование памяти и приобретение навыков.

Взаимосвязь пластичности и обучения:

1. Обучение как стимул для пластичности

- Во время обучения активируются определённые нейронные сети, что приводит к изменению синаптических связей;
- Повторение и практика способствуют укреплению этих связей, что усиливает передачу сигналов между нейронами.

2. Механизмы синаптической пластичности

- Долговременная потенция (LTP) — усиление синаптической эффективности после интенсивной стимуляции, обеспечивает долговременное сохранение информации;
- Долговременная депрессия (LTD) — ослабление синаптических связей, важное для устранения ненужной информации и адаптации.

3. Морфологические изменения

- Обучение сопровождается ростом дендритных ветвей, образованием новых синапсов, что увеличивает количество связей между нейронами;
- Нейрогенез в гиппокампе также участвует в адаптации к новым задачам.

4. Функциональная реорганизация

- При освоении новых навыков и изменении условий активируются новые области мозга или перераспределяется нагрузка между участками;
- Это особенно важно при восстановлении после повреждений.

39. Молекулярные механизмы пластичности мозга.

Ответ: Молекулярные механизмы пластичности мозга лежат в основе способности нейронов изменять свою структуру и функцию в ответ на опыт, обучение и внешние стимулы. Эти процессы обеспечивают формирование и укрепление памяти, адаптацию нервной системы и восстановление после повреждений.

Основные молекулярные процессы:

1. Активность рецепторов и ионных каналов

- Важную роль играют глутаматные рецепторы, особенно NMDA и AMPA;
- При стимуляции NMDA-рецепторов происходит вход ионов кальция (Ca^{2+}) в клетку, что запускает каскад внутриклеточных сигналов;
- AMPA-рецепторы регулируют синаптическую передачу и могут вставляться в мембрану для усиления синаптической связи.

2. Внутриклеточные сигнальные каскады

- Кальций активирует ферменты, такие как протеинкиназы (PKA, PKC, CaMKII), которые изменяют функции белков;
- Запускается синтез новых белков, необходимых для долгосрочных изменений синапсов.

3. Генетическая регуляция

- Сигналы синаптической активности приводят к активации транскрипционных факторов (например, CREB), которые регулируют экспрессию генов;

- Синтез белков, таких как рецепторы, структурные белки и ферменты, поддерживает долговременную потенцию (LTP).

4. Цитоскелет и морфологические изменения

- Молекулы, регулирующие структуру цитоскелета (актин, тубулин), обеспечивают формирование и перестройку дендритных шипиков и синапсов;
- Это важно для роста новых синаптических контактов.

5. Нейротрофические факторы

- Белки, такие как нейротрофин BDNF (brain-derived neurotrophic factor), поддерживают выживание нейронов и стимулируют синаптическую пластичность;
- BDNF усиливает LTP и способствует обучению.

40. Основные концепции сознания.

Ответ:

Основные концепции сознания:

1. Дуализм

- Классическая философская концепция, выдвинутая Декартом;
- Сознание рассматривается как нематериальная субстанция, независимая от материального мозга;
- Эта теория выделяет «разум» и «тело» как два разных аспекта бытия.

2. Материализм (физикализм)

- Сознание объясняется исключительно физическими процессами мозга;
- Ментальные состояния — результат работы нейронных сетей и биохимических процессов;
- Включает теории, основанные на функциональных и нейронных коррелятах сознания.

3. Функционализм

- Сознание определяется не конкретной материей, а функциями и процессами, которые выполняет система;
- Позволяет рассматривать сознание как результат обработки информации, что актуально для искусственного интеллекта.

4. Интегративная теория сознания

- Сознание возникает из интеграции информации в мозге;

- Теория интегрированной информации (Integrated Information Theory, ИИТ) утверждает, что сознание — это мера интеграции и сложности информационных процессов.

5. Глобальная рабочая зона (Global Workspace Theory)

- Сознание возникает, когда информация становится доступной для широкого круга когнитивных процессов;
- Включает выделение информации из подсознательных процессов в рабочую память для сознательного восприятия.

6. Психофизиологический подход

- Сознание рассматривается как результат активности специфических мозговых систем (например, коры больших полушарий, ретикулярной формации);
- Связано с динамическим взаимодействием между сенсорными, ассоциативными и моторными зонами.

41. Сознание и гамма-колебания.

Ответ: Гамма-колебания — это мозговые ритмы с частотой примерно от 30 до 100 Гц, которые играют важную роль в поддержании и формировании сознательных состояний. В психофизиологии считается, что гамма-ритмы обеспечивают синхронизацию активности нейронов в различных областях мозга, способствуя интеграции информации и сознательному восприятию.

Роль гамма-колебаний в сознании:

1. Синхронизация нейронной активности

- Гамма-колебания способствуют координации работы нейронных групп, расположенных в разных зонах коры;
- Это синхронное взаимодействие позволяет мозгу объединять разрозненную сенсорную информацию в целостный образ.

2. Интеграция информации

- Сознание требует объединения информации из различных сенсорных и когнитивных систем;
- Гамма-ритмы обеспечивают временную связность, позволяя нейронам "общаться" эффективно и быстро.

3. Внимание и восприятие

- Усиление гамма-активности наблюдается при фокусировке внимания и осознанном восприятии стимулов;
- Гамма-колебания коррелируют с когнитивными процессами, связанными с распознаванием образов и памятью.

4. Работа глобальной рабочей памяти

- Теории, такие как глобальная рабочая зона, связывают гамма-активность с доступом информации к сознанию и её удержанием в рабочей памяти.

42. Сознание и межполушарная асимметрия мозга.

Значение для психофизиологии: Ответ: Межполушарная асимметрия — это различия в функциях и активности левого и правого полушарий головного мозга. Она играет важную роль в формировании сознательных процессов и восприятия, поскольку каждое полушарие специализируется на разных аспектах обработки информации.

Основные аспекты асимметрии и сознания:

1. Функциональная специализация полушарий

- Левое полушарие традиционно связывают с аналитическим мышлением, речью, логикой и последовательной обработкой информации;
- Правое полушарие отвечает за пространственное восприятие, эмоциональную обработку, интуицию и целостное восприятие.

2. Вклад в сознание

- Сознание — это интегративный процесс, включающий оба полушария;
- Межполушарное взаимодействие через мозолистое тело обеспечивает обмен информацией и координацию сознательных действий.

3. Асимметрия и самосознание

- Некоторые исследования показывают, что левое полушарие играет ключевую роль в формировании языка и внутреннего диалога, что важно для самосознания;
- Правое полушарие вносит вклад в эмоциональную и интуитивную сторону сознания.

4. Нейрофизиологические данные

- При выполнении задач, требующих сознательного внимания и принятия решений, активность обоих полушарий варьируется, отражая их специализацию;
- Нарушения межполушарной коммуникации (например, при рассечении мозолистого тела) приводят к изменениям в сознательных функциях.

43. Концепция коммуникативной природы сознания.

Ответ: Концепция коммуникативной природы сознания рассматривает сознание как феномен, возникающий и развивающийся через взаимодействие и обмен информацией между индивидами и внутри самого организма. Согласно этой теории, сознание — не только внутренняя субъективная реальность, но и продукт коммуникации как внешней, так и внутренней.

Основные положения концепции:

1. Сознание как процесс коммуникации

- Сознание формируется и проявляется через обмен информацией между различными отделами мозга, а также между человеком и окружающей средой;
- Внутренний диалог и речевая деятельность играют ключевую роль в осознании себя и мира.

2. Социальный аспект сознания

- Коммуникация с другими людьми — фундаментальный фактор развития сознания;
- Через взаимодействие в обществе формируются самооценка, эмпатия, способность к саморефлексии.

3. Внутренняя коммуникация

- Сознание включает обмен информацией между различными нейронными сетями и системами мозга;
- Этот внутренний «диалог» обеспечивает интеграцию сенсорных, эмоциональных и когнитивных процессов.

4. Язык и сознание

- Язык рассматривается как главный инструмент коммуникации, с помощью которого человек структурирует опыт, формирует мысли и передаёт их другим;
- Развитие речи тесно связано с развитием сознания.

44. Функции эмоций.

Основные функции эмоций:

1. Регуляторная функция

- Эмоции регулируют поведение, направляя его на удовлетворение потребностей и избегание угроз;
- Например, страх вызывает реакцию бегства, а радость способствует закреплению позитивного опыта.

2. Мотивационная функция

- Эмоции служат внутренним стимулом для действий;
- Положительные эмоции мотивируют к повторению определённых действий, отрицательные — к их изменению или прекращению.

3. Коммуникативная функция

- Эмоции выражаются невербально (мимика, жесты, тон голоса), что облегчает взаимодействие между людьми;

- Они помогают передавать намерения и настроения, способствуя социальной адаптации.

4. Когнитивная функция

- Эмоции влияют на восприятие и внимание, усиливая значимость определённых стимулов;
- Например, тревога повышает концентрацию на потенциальных угрозах.

5. Оценочная функция

- Эмоции помогают оценивать ситуацию с точки зрения личной значимости и последствий;
- Это позволяет быстро принимать решения без длительного анализа.

6. Энергетическая функция

- Эмоциональные состояния связаны с изменениями физиологических процессов, обеспечивая мобилизацию ресурсов организма;
- Например, гнев увеличивает физическую активность и силу.

45. Мозговой субстрат эмоций.

Ответ: Мозговой субстрат эмоций — это совокупность структур и систем мозга, которые обеспечивают возникновение, обработку и регуляцию эмоциональных состояний. Эмоции тесно связаны с активностью лимбической системы, подкорковых и корковых отделов мозга, а также с вегетативной нервной системой.

Основные мозговые структуры, отвечающие за эмоции:

1. Амигдала (миндалины)
2. Гиппокамп
3. Гипоталамус
4. Поясная кора (cingulate cortex)
5. Префронтальная кора

Психофизиологические особенности:

- Эмоциональные реакции связаны с активацией нейромедиаторных систем, таких как серотонин, дофамин и норадреналин;
- Мозг интегрирует сенсорную информацию и внутренние состояния организма для формирования эмоционального опыта.

46. Лицевая экспрессия и эмоции.

Ответ: Лицевая экспрессия — это внешний проявленный компонент эмоционального состояния, выражаемый через мимические движения лица. Она играет важную роль в невербальной коммуникации, позволяя передавать эмоции другим людям и воспринимать их эмоциональные состояния.

Основные аспекты связи лицевой экспрессии и эмоций:

1. Функции лицевой экспрессии

- Передача эмоциональной информации в социальном взаимодействии;
- Регуляция собственного эмоционального состояния через обратную связь (эффект обратной связи выражения лица);
- Укрепление межличностных отношений и коммуникации.

2. Универсальные эмоциональные выражения

- По мнению П. Экмана, существуют базовые универсальные эмоции (радость, гнев, страх, печаль, удивление, отвращение), которые выражаются через характерные мимические паттерны;
- Эти выражения распознаются во всех культурах.

3. Нейрофизиологическая основа

- Лицевая экспрессия контролируется корой головного мозга, в частности моторными зонами, а также подкорковыми структурами (например, миндалиной);
- Эмоциональная мотивация запускает моторные команды, вызывающие сокращение лицевых мышц.

4. Обратная связь и эмоциональное состояние

- Мимические движения лица не только отражают эмоции, но могут влиять на их интенсивность — например, улыбка способствует улучшению настроения;
- Этот феномен подтверждается экспериментальными данными.

47. Функциональная асимметрия мозга и эмоции.

Ответ: Функциональная асимметрия мозга — это специализация левого и правого полушарий на выполнение различных задач. Эта асимметрия проявляется и в обработке эмоций, где каждое полушарие играет специфическую роль, что существенно влияет на эмоциональные реакции и их регуляцию.

Основные аспекты функциональной асимметрии в эмоциональной сфере:

1. Правое полушарие и эмоции

- Правое полушарие преимущественно связано с обработкой эмоциональной информации, особенно негативных эмоций, таких как страх, гнев и печаль;
- Оно играет важную роль в восприятии невербальных эмоциональных сигналов, например, мимики и интонаций;
- Также правое полушарие вовлечено в переживание и выражение эмоционального опыта.

2. Левое полушарие и эмоции

- Левое полушарие в большей степени отвечает за позитивные эмоции, такие как радость и удовлетворение;
- Оно связано с когнитивным контролем эмоций, их осмыслением и вербализацией;
- Левое полушарие играет роль в регуляции эмоционального поведения, помогая сдерживать негативные импульсы.

3. Взаимодействие полушарий

- Эмоциональное состояние и поведение формируются за счёт интеграции функций обоих полушарий;
- Мозолистое тело обеспечивает межполушарную коммуникацию, важную для балансировки эмоциональных реакций.

48. Понятие бессознательного в психофизиологии.

Ответ: В психофизиологии бессознательное рассматривается как совокупность психических процессов, которые происходят вне пределов сознательного восприятия, но существенно влияют на поведение, восприятие и эмоции человека. Эти процессы недоступны прямому осознанию, но могут проявляться через автоматические реакции, интуицию и бессознательные мотивации.

Основные аспекты понятия бессознательного:

1. Физиологическая основа бессознательного

- Бессознательные процессы связаны с деятельностью подкорковых структур мозга, таких как мозжечок, базальные ганглии, гипоталамус и лимбическая система;
- Эти структуры регулируют автоматические реакции, эмоции и мотивации, не требующие участия сознания.

2. Функции бессознательного

- Обеспечивает быструю адаптацию и автоматизацию действий;
- Позволяет обрабатывать большое количество информации без сознательной нагрузки;
- Управляет инстинктами, привычками и эмоциональными реакциями.

3. Взаимодействие сознательного и бессознательного

- Сознание и бессознательное постоянно взаимодействуют, причем бессознательное может влиять на принятие решений, восприятие и память;

- Многие психические процессы, включая восприятие и память, начинаются бессознательно, а затем становятся осознаваемыми.

49. Ассоциации на неосознаваемом уровне.

Ответ: Ассоциации — это связи между психическими образами, событиями или явлениями, которые формируют основу мышления и памяти. Ассоциации на неосознаваемом уровне — это такие связи, которые возникают и влияют на поведение и восприятие, но остаются вне сферы сознательного восприятия.

Основные характеристики ассоциаций на неосознаваемом уровне:

1. Автоматизм и незаметность

- Такие ассоциации формируются и активируются без участия сознания;
- Они влияют на реакции, выбор и поведение, часто без явного осознания причин.

2. Физиологическая основа

- Неосознаваемые ассоциации связаны с функционированием подкорковых структур мозга, в частности гиппокампа и миндалины, а также с нейронными сетями коры;
- Они обеспечивают быстрый и эффективный обмен информацией между различными отделами мозга.

3. Роль в обучении и памяти

- На неосознаваемом уровне происходят формирования условных рефлексов и привычек;
- Ассоциации, не достигшие сознания, могут влиять на восприятие и поведение, формируя базу для автоматического реагирования.

4. Значение для психофизиологии:

- Используются методы регистрации вызванных потенциалов, реакций кожи, сердечного ритма для выявления неосознаваемых ассоциаций;
- Эксперименты показывают, что даже незаметные стимулы могут вызывать ассоциативные реакции.

Критерии оценки знаний студентов.

100 баллов – студент показал глубокие и систематизированные знания учебного материала по теме; глубоко усвоил учебную литературу; хорошо знаком с научной литературой; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов на всём протяжении семинарского занятия; умеет глубоко и всесторонне анализировать обсуждаемый материал; в совершенстве владеет соответствующей терминологией; материал излагает чётко и лингвистически

грамотно; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, проводить параллели и самостоятельно рассуждать.

90 баллов – студент показал полные знания учебно-программного материала по теме; хорошо усвоил учебную литературу; знаком с научной литературой; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов; проявил способность к научному анализу материала; хорошо владеет соответствующей терминологией; материал излагается последовательно и логично; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, рассуждать; показал высокий уровень исполнения заданий, но допускает отдельные неточности общего характера.

80 баллов – студент показал достаточно полное знание учебно-программного материала; усвоил основную литературу, рекомендованную программой; владеет методом комплексного анализа; правильно ответил практически на все вопросы преподавателя в рамках обсуждаемой темы; систематически участвовал в групповых обсуждениях; не допускал в ответе существенных неточностей.

70 баллов – студент показал хорошее знание учебного материала, не допускал в ответе существенных ошибок, не всегда активно работал по вопросам семинарского занятия, показал систематический характер знаний по дисциплине, однако не совсем хорошо обосновывает некоторые выводы.

60 баллов – студент обладает средним уровнем знаний по всем вопросам темы семинарского занятия, допускает в ответе неточности, не полностью выполнил самостоятельные задания, недостаточно активен на семинарском занятии, затрудняется делать правильные выводы.

50 баллов – студент усвоил лишь часть программного материала, отсутствуют системные знания, допускает существенные ошибки при ответе; недостаточно владеет терминологией; затрудняется с формулировкой выводов.

40 баллов – у студента фрагментарные знания, знает лишь часть программного материала, не проявлял активности на семинарских занятиях; усвоил не всю основную литературу, рекомендованную программой; затрудняется систематически и последовательно излагать материал; в ответах допускает грубые ошибки.

30 баллов – студент имеет недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; знает лишь отдельные вопросы темы, кроме того допускает серьезные ошибки и неточности.

20 баллов – у студента имеются лишь фрагментарные знания или отсутствие знаний по значительной части заданной темы; плохо изучена литература; не принимал участия в обсуждении вопросов по теме семинарского занятия; допускал существенные ошибки при ответе.

10 баллов – отсутствие знаний по теме или отказ от ответа.

Учебный рейтинг студента определяется следующим образом:

Например, студент по результатам промежуточного контроля получил 70 баллов, а на экзамене – 90 баллов. В таком случае средний рейтинговый балл по итогам промежуточного контроля составит 80 баллов.

Шкала перевода рейтингового балла по дисциплине в «5»- балльную систему:

0 – 50 баллов – «неудовлетворительно»;

51 – 65 баллов – «удовлетворительно»;

66 – 85 баллов – «хорошо»;

86 – 100 баллов – «отлично».

Соответствие разделов (тем) дисциплины и контрольно-измерительных материалов, и их количества

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики, программы итоговой аттестации	Контрольно-измерительные материалы, количество заданий или вариантов			
		Тестовые задания	Типовые задачи/задания /вопросы	РГР (РГЗ)	Курсовой проект (проект)
1	Введение в психофизиологию. Структурно-функциональная организация мозга. Методы психофизиологии.	10	-/2/30	-	-
2	Психофизиология функциональных состояний и эмоций.	16	4/7/32	-	-