

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет психологии
кафедра психологии



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Филиала МГУ в г. Севастополе
О.А. Шпырко
20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Наименование дисциплины (модуля):

БАЗ Нейрофизиология

код и наименование дисциплины (модуля)

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:

37.03.01 Психология

(код и название направления/специальности)

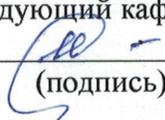
Направленность (профиль) ОПОП:
общий

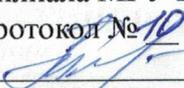
(если дисциплина (модуль) относится к вариативной части программы)

Форма обучения:

очная

очная, очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры психологии
протокол № 5 от «24» 06 2024 г.
Заведующий кафедрой психологии
 (О.А. Тихомандрицкая)
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г. Севастополе
Протокол № 10 от «29» 08 2024 г.
 (Л.И. Теплова)
(подпись)

Севастополь, 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» (уровень бакалавриата), утвержден приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 июля 2020 года № 839, приказами о внесении изменений в ФГОС ВО от 19 июля 2022 года № 662, от 23 февраля 2023 года № 208

Год (годы) приема на обучение: 2024.

курс – 1,2

семестр – 2,3,4

зачетных единиц – 5

академических часов – 114, в т.ч.:

лекций – 48 часов;

семинарских занятий – 66 часов;

практических занятий – нет.

Формы итоговой аттестации:

зачет во 2 семестре,

зачет в 3 семестре,

экзамен в 4 семестре.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Освоение дисциплины «Нейрофизиология» связано с изучением таких дисциплин как «Общая психология», «Психофизиология», «Основы психогенетики», «Психология развития и возрастная психология».

Целью изучения дисциплины «Нейрофизиология» является формирование у студентов представления о нейрофизиологических механизмах поведения и психической деятельности человека, основанного на системе знаний по физиологии центральной нервной системы, физиологии сенсорных систем и высшей нервной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с предметом, основными понятиями и терминами, методами нейрофизиологии;
- изучить механизмы возникновения и проведения электрических сигналов в нервной системе, функции отделов центральной нервной системы, механизмы и принципы системной организации деятельности мозга;
- сформировать представление о физиологических механизмах и принципах приема и переработки информации в сенсорных системах;
- рассмотреть основы учения о высшей нервной деятельности И.П. Павлова, развитие знаний о механизмах поведения животных и человека в дальнейших исследованиях на нейрофизиологическом и молекулярно-генетическом уровне и формирование теории сознания на современном этапе науки.

2. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного усвоения дисциплины «Нейрофизиология, часть I (Физиология центральной нервной системы)» необходимы знания по дисциплине «Анатомия центральной нервной системы», а также прочные знания по анатомии человека, общей биологии, химии и физике в пределах школьной программы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Нейрофизиология» направлен на формирование у студентов ряда универсальных (УК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК).

Универсальные компетенции:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК- 1);
- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (УК-4);
- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии (ОПК-1);
- способность применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: механизмы функционирования нервной системы, рефлекторную основу поведенческих и психических процессов; основы деятельности компонентов нервной ткани, физиологические и молекулярно-генетические основы процессов обучения и

памяти; механизмы приема и переработки информации в нервной системе; взаимосвязь функций мозга и психической деятельности в организации поведения человека.

Уметь: использовать физиологические закономерности деятельности периферической и центральной нервной системы при анализе психических функций, психических процессов, функциональных состояний, индивидуальных различий в поведении человека;

Владеть категориальным аппаратом физиологии центральной нервной системы, физиологии сенсорных систем и высшей нервной деятельности, навыками использования физиологических знаний в различных отраслях психологии и пониманием взаимосвязи нервной и эндокринной регуляции физиологических функций в целостной деятельности организма и формах поведения, основанных на биологических мотивациях.

Иметь опыт: в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Формат обучения – контактный

5. Объем дисциплины:

составляет 5 зачетных единиц, в том числе 114 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 66 часов на самостоятельную работу обучающегося;

зачетных единиц - 5

академических часов - 114

лекций - 48

семинарских занятий – 66.

6. Содержание дисциплины

6.1. Структура дисциплины по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Л	С	СРС
Нейрофизиология, часть I - Физиология центральной нервной системы				
1	Предмет и методы физиологии центральной нервной системы	2	1	2
2	Внутреннее строение и физиология нейронов	4	2	2
3	Физиология синаптических процессов	2	1	1
4	Медиаторы нервной системы	6	3	4
5	Рефлекс как основа регуляции функций в организме человека и животных	2	1	1
6	Физиология движений	4	2	2
7	Функции структур ствола мозга	2	1	2
8	Нейроэндокринная регуляция функций	2	1	2
9	Физиология биологических мотиваций и эмоций	2	1	2
10	Организация и функции лимбической системы мозга	2	1	2
11	Функции новой коры больших	2	1	2

	полушарий мозга			
12	Мозг и искусственный интеллект	2	1	2
Всего, часов		32	16	24
Нейрофизиология, часть II - Физиология сенсорных систем				
1	Сенсорные системы: общие принципы организации, рецепторы и их функции	-	2	2
2	Зрительная сенсорная система	-	4	4
3	Слуховая сенсорная система	-	2	2
4	Вестибулярная сенсорная система	-	2	2
5	Кожная сенсорная система	-	2	2
6	Сенсорная система скелетно-мышечного аппарата	-	2	2
7	Вкусовая и обонятельная сенсорные системы	-	2	2
8	Внутренняя рецепция (висцерорецепция).	-	2	2
Всего, часов		-	18	18
Нейрофизиология, часть III - Физиология высшей нервной деятельности				
1	История, предмет и методы физиологии высшей нервной деятельности	2	4	3
2	Врожденная деятельность организма	2	4	3
3	Обучение и закономерности условнорефлекторной деятельности	2	4	3
4	Нейрофизиологические основы памяти	2	4	3
5	Потребности, мотивации и эмоции	2	4	3
6	Функциональные состояния у человека	2	4	3
7	Особенности высшей нервной деятельности человека	2	4	3
8	Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека и животных	2	4	3
Всего, часов		16	32	24

6.2. Содержание дисциплины

А. План лекций

№ п/п	Наименование темы и содержание лекции	Количество часов
Нейрофизиология, часть I - Физиология центральной нервной системы		
1.	Предмет и методы физиологии центральной нервной системы. Вклад физиологии ЦНС в понимание психической деятельности. Определение понятий «общая» и «частная» физиология ЦНС. Функции ЦНС. История развития учения о физиологии мозга. Методы исследования мозга человека и животных.	2
2.	Внутреннее строение и физиология нейронов. Потенциал покоя нервных клеток. Функциональные структуры нейрона. Структура мембран нервных клеток. Белки, их функции в клетке. Открытие явления возбудимости. Мембранно-ионная теория возникновения	2

	биопотенциалов. Потенциал покоя (ПП), его формирование. Уравнение В. Нернста.	
3.	Внутреннее строение и физиология нейронов. Потенциал действия нервных клеток. Потенциал действия (ПД), восходящая и нисходящая фазы. Свойства электрочувствительных Na ⁺ - и K ⁺ -каналов. Характеристики ПД нейронов. Распространение ПД по аксону. Роль глиальных клеток в проведении возбуждения. Механизм проведения ПД. Структурно-функциональная классификация нервных волокон. Нейроны-пейсмекеры (водители ритма). Особенности ПД мышечных клеток.	2
4.	Физиология синаптических процессов. Строение и классификация синапсов. Основные стадии передачи сигнала в синапсе. «Жизненный цикл» медиатора. Передача возбуждения в нервной системе: ионотропные и метаботропные рецепторы. Вторичные посредники. Агонисты и антагонисты медиаторов. Постсинаптические потенциалы: возбуждающие (ВПСП) и тормозные (ТПСП). Суммация постсинаптических потенциалов. Торможение нейронов: пресинаптическое и постсинаптическое. Виды постсинаптического торможения.	2
5.	Медиаторы нервной системы. Ацетилхолин (Ацх) и норадреналин (NE). Медиаторы и модуляторы. Пути активации модулирующих рецепторов. Классификация медиаторов. Ацетилхолин, история открытия, химическое строение. Рецепторы к Ацх: никотиновый и мускариновый. Роль Ацх в нервной системе. Механизм передачи ПД в нервно-мышечном синапсе. Агонисты и антагонисты Ацх. Норадреналин, химическая структура, рецепторы к NE. Влияние NE на сердце, гладкие мышечные клетки, а также его пресинаптическое действие. NE, адреналин и реакция на стресс.	2
6.	Медиаторы нервной системы. Главные медиаторы ЦНС - глутаминовая кислота и ГАМК. Глутаминовая кислота (Glu), строение, синтез, типы рецепторов. NMDA-рецепторы, их значение. Инактивация Glu. ГАМК, строение, типы рецепторов. Ноотропы. Агонисты ГАМК (барбитураты, бензодиазепины). Инактивация ГАМК. Локализация в структурах мозга и функции в регуляции поведенческих реакций.	2
7.	Медиаторы нервной системы. Дофамин, серотонин, глицин, нейропептиды. Дофамин: жизненный цикл, типы рецепторов, участие в управлении движением (нейроны черной субстанции). Серотонин: жизненный цикл, рецепторы, функции. Глицин - вспомогательный тормозный медиатор. Опиоиды и опиоидные пептиды. Опиоидные рецепторы. Вещество P. Механизм снижения болевой чувствительности.	2
8.	Рефлекс как основа регуляции функций в организме животных и человека. Рефлекторная дуга, ее структура. Рефлекторная функция спинного мозга. Классификация спинномозговых рефлексов. Соматические и вегетативные рефлексы спинного мозга. Особенности строения рефлекторных дуг соматических и вегетативных рефлексов. Нервный центр. Свойства нервных центров. Принцип доминанты. Рефлекторное кольцо. Функциональная система.	2
9.	Физиология движений. Строение мышц и механизм их сокращения. Понятие двигательной единицы. Строение скелетной	2

	мышцы. Механизм сокращения скелетной мышцы. Особенности строения и сокращения гладких мышц. Одиночные и тетанические сокращения мышц. Учение о парабозе.	
10.	Физиология движений. Механизмы регуляции движений. Общий план организации двигательной системы. Основные типы движений. Спинномозговые рефлексы. Стволовые рефлексы регуляции тонуса мышц, позы и равновесия тела. Механизм локомоции, произвольных и автоматизированных движений. Функция мозжечка, базальных и коры больших полушарий в организации движений.	2
11.	Функции структур ствола головного мозга. Продолговатый мозг. Дыхательный центр и регуляция функции дыхания у человека. Сосудодвигательный центр и регуляция сосудистого тонуса. Центры, обеспечивающие врожденное пищевое и защитное поведение и их деятельность. Роль продолговатого мозга в поддержании тонуса мышц. Средний мозг и ориентировочный рефлекс. Центры сна и бодрствования, регуляция сна.	2
12.	Нейроэндокринная регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека. Эндокринная система. Гормоны, их химическая структура и механизм действия. Эффекторные и тропные гормоны. Гипоталамус и его роль в регуляции деятельности эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны передней доли гипофиза: тропные и эффекторные. Гормоны нейрогипофиза: вазопрессин и окситоцин. Гормоны эпифиза: мелатонин и серотонин.	2
13.	Физиология биологических мотиваций и эмоций. Мотивации и роль гипоталамуса в их формировании. Центр голода и центр насыщения. Регуляция пищевого поведения. Центр питьевой потребности в гипоталамусе. Регуляция питьевого поведения. Регуляция полового и материнского (родительского) поведения, их центры в гипоталамусе. Центры страха и агрессии в гипоталамусе, регуляция оборонительного поведения. Гипоталамус и терморегуляция.	2
14.	Организация и функции лимбической системы мозга. Обонятельный мозг и лимбическая система. Лимбический круг Пейпеца, участие в процессах памяти и обучении. Миндалины, ее роль в регуляции вегетативных функций и эмоций. Поясная извилина. Гиппокамп, его участие в обучении и формировании памяти. Долговременная потенция как основа клеточных механизмов обучения и памяти. Гиппокамп и пространственная память. Гиппокамп и нейрогенез. Участие лимбической системы в организации поведения.	2
15.	Функции новой коры больших полушарий мозга. Морфофункциональные особенности коры больших полушарий. Сенсорные области коры больших полушарий, их функции. Моторные зоны коры, их связь с регуляцией движений. Ассоциативные зоны коры, их особенности и функции. Открытие функциональной асимметрии мозга. Экспериментальные исследования функций полушарий головного мозга человека. Межполушарная асимметрия мозга у животных.	2
16.	Мозг и искусственный интеллект. Понятие искусственного интеллекта. Нейронные сети мозга, методы их исследования. Коннектомы. Когнитом: гиперсетевая модель мозга. Принципы	2

	работы мозга и искусственный интеллект. Модель работы первичных отделов коры головного мозга как основа для обучения нейронной сети. Разработка моделей искусственного интеллекта.	
Нейрофизиология, часть III - Физиология высшей нервной деятельности		
1.	История, предмет и методы физиологии высшей нервной деятельности. Рефлекторная теория: основные этапы ее развития. И.П. Павлов – основоположник науки о физиологии ВНД. Основные принципы рефлекторной теории. Предмет и методы физиологии ВНД. Метод условных рефлексов. Развитие физиологии ВНД после И.П. Павлова: исследования и проблемы. Теория доминанты А.А. Ухтомского. Теория функциональных систем П.К. Анохина.	2
2.	Врожденная деятельность организма. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы (БР), их характеристика. Классификации безусловных рефлексов. Безусловные рефлексы у человека. Понятие рефлекторной дуги и схемы рефлекторных дуг некоторых БР. Ориентировочный рефлекс со свойствами безусловного и условного рефлекса. Инстинктивные формы поведения. Общая схема организации инстинктивного поведения	2
3.	Обучение и закономерности условнорефлекторной деятельности. Классические условные рефлексы (УР), их характеристика. Классификация УР. Возбуждение и торможение - основные нервные процессы, их иррадиация, концентрация и индукция. Правила и динамика выработки УР. Инструментальные УР. Законы инструментального обучения Э. Торндайка. Развитие представлений о механизме образования УР. Торможение УР: безусловное и условное, их механизм.	2
4.	Нейрофизиологические основы памяти. Временная организация памяти. Развитие представлений о механизмах памяти. Виды амнезий у людей. Физиологические теории памяти. Клеточные и молекулярные механизмы пластичности в нервной системе (работы Э. Кэндела). Кратковременная память и механизм ее формирования. Долговременная память и механизм ее формирования. Роль различных отделов мозга в формировании памяти.	2
5.	Потребности, мотивации и эмоции. Потребность и мотивация, их определение. Классификация потребностей и биологических мотиваций. Физиологические теории мотиваций. Нейроанатомия и нейрохимия мотиваций. Мотивации и электрическая активность мозга. Мотивация как доминанта: физиологический механизм ее формирования. Эмоции. Происхождение эмоций. Функции эмоций. Биологическая теория эмоций (П.К. Анохина). Информационная теория эмоций (П.В.Симонова).	2
6.	Функциональные состояния у человека. Понятие функционального состояния (ФС) и его связь с уровнем бодрствования. Оценка ФС, его физиологические индикаторы. ФС и модулирующие системы мозга. Значение функционального состояния ЦНС для условнорефлекторной деятельности. Функциональное состояние и эффективность трудовой деятельности. Сон. Структура и фазы сна. Нейрофизиологические механизмы регуляции цикла сон – бодрствование	2
7.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальная система, их характеристика. Слово как условный раздражитель. Экспериментальные исследования речевых функций	2

	полушарий головного мозга. Мозговые механизмы генерации и восприятия речи. Формы речи. Функции речи. Речь и мышление. Развитие речи у ребенка.	
8.	Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека и животных. История развития представлений о темпераменте. Типы высшей нервной деятельности человека и животных (по И.П. Павлову). Свойства нервных процессов возбуждения и торможения, лежащие в основе выделения типов ВНД. Методики определения типологических свойств у животных и человека. Специфические типы ВНД человека: мыслительный и художественный. Связь свойств нервной системы с тревожностью, интро-экстраверсией, нейротизмом. Психофизиологическая классификация типов ВНД человека: исследование индивидуальности в школе Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина.	2

Б. План семинарских занятий

№ п/п	Наименование темы и содержание семинарских занятий	Количество часов
Нейрофизиология, часть I - Физиология центральной нервной системы		
1.	Внутреннее строение и физиология нейронов. Структура нервной клетки. История возникновения и развития ионно-мембранной теории биопотенциалов. Основные методы исследований клеточной физиологии ЦНС. Ионные механизмы генерации потенциала покоя и методы его регистрации. Виды ионных каналов. Молекулярные механизмы ионной проводимости. Механизм возникновения потенциала действия в нейроне и его параметры. Механизм проведения импульса по нервным волокнам. Нейроглия и ее роль в передаче сигналов. Структурно-функциональная классификация нервных волокон.	2
2.	Физиология синаптических процессов. История развития представлений о синаптической передаче. Виды синапсов и их особенности. Формы синаптических связей в нервной системе. Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Постсинаптическая область, ее рецепторы. Пресинаптические рецепторы. Понятие облегчения и депрессии передачи в синапсе. Особенности строения нервно-мышечных синапсов. Миниатюрные постсинаптические потенциалы (потенциал концевой пластинки). Трофические влияния, передаваемые через синапсы. Электрические синапсы и их использование в нервной системе животных (беспозвоночных и позвоночных). Электрические синапсы в нервной системе человека. Функции электрических синапсов. Особенности проведения возбуждения в химических и электрических синапсах.	2
3.	Медиаторы нервной системы. Развитие представлений о медиаторах. Медиаторные вещества. Медиаторы нервной системы и их классификация. Происхождение и эволюция медиаторов. Газообразные соединения (оксид азота, монооксид углерода и сероводород) как медиаторы. Аденозин и аденозиновые рецепторы. Эндоканнабиноиды и их рецепторы. Физиологические последствия нарушения обмена медиаторов и вещества, нарушающие его. Нейротрофины как фактор роста нейронов.	2

4.	Физиология движений. Виды мышечной ткани в организме человека, ее физические и физиологические свойства. Сравнительная характеристика поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани. Двигательная единица. Классификация. Механизм мышечного сокращения. Роль АТФ и кальция в механизмах мышечного сокращения. Виды и режимы мышечного сокращения. Теория тетанического сокращения. Утомление в мышечной ткани. Механизмы организации движений по Н.А. Бернштейну. Принцип сенсорных коррекций. Схема рефлекторного кольца. Теория уровней построения движений. Механизм формирования навыка.	2
5.	Нейроэндокринная регуляция функций. Эндокринная система и ее участие в регуляции функций у человека. Классификация гормонов. Типы гормональных систем (эндокринная, паракринная, аутокринная). Основные гормоны человека и их функции. Принципы прямых и обратных связей в регуляции эндокринных функций. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций. Гормоны нейрогипофиза и их роль в регуляции функций у человека. Гормоны эпифиза и их функции	2
6.	Физиология биологических мотиваций и эмоций. Мотивации и роль гипоталамуса в их формировании. Центр голода и центр насыщения, их участие в регуляции пищевого поведения. Центр питьевой потребности в гипоталамусе, его участие в регуляции питьевого поведения. Регуляция полового поведения и его центр в гипоталамусе. Нейробиология и нейрофармакология материнского поведения.	2
7.	Организация и функции лимбической системы и новой коры больших полушарий мозга. Лимбическая система мозга. Основные функции лимбической системы. Поясная извилина и ее функции. Миндалина и ее функции. Гиппокампальные структуры, афферентные и эфферентные связи. Нейроны гиппокампа и посттетаническая потенциация. Нейрогенез в мозге. Колончатое строение коры больших полушарий. Сенсорные и моторные области коры больших полушарий и их функции. Ассоциативные зоны коры больших полушарий и их функции. Функциональная асимметрия мозга у человека. Межполушарная асимметрия мозга у животных.	2
8	Мозг и искусственный интеллект. Понятие искусственного интеллекта. История исследований и разработок систем искусственного интеллекта. Нейроны и нейронные сети. История развития искусственного интеллекта в СССР и России. Подходы к созданию систем искусственного интеллекта. Структуры мозга и особенности взаимосвязей между нейронами как основа для модели искусственного интеллекта. Картирование мозга человека. Разработка математической модели работы нейронов (перцептрон). Проблема развития искусственного интеллекта.	
Нейрофизиология, часть II - Физиология сенсорных систем		
1.	Аналитическая и синтетическая деятельность мозга. Две составные части учения И.П.Павлова о физиологии высшей нервной деятельности: об анализаторах и деятельности головного мозга. История формирования отечественной физиологии органов чувств. Понятие "анализатор" и "сенсорная система", структура и функции. Методы исследования физиологии сенсорных систем: полиграфическая регистрация реакций, электроэнцефалография,	2

	вызванные потенциалы и потенциалы, связанные с событиями, магнитоэнцефалография и др.	
2.	Сенсорные системы и принципы их организации. Рецепторы, их классификация. Чувствительность рецепторов. Преобразование энергии в сенсорном рецепторе. Рецепторный и генераторный потенциал. Понятие кодирования информации. Виды кодирования. Нейроны-детекторы. Адаптация рецепторов. Рецептивное поле нейронов. Многоуровневость сенсорных систем. Параллельные нейронные каналы, их множественность. Свойства сенсорных систем. Принципы переработки информации в нервной системе. Регуляция деятельности сенсорных систем	2
3.	Зрительная сенсорная система. Оптическая система глаза человека. Строение и функции фоторецепторов сетчатки. Нейроны сетчатки глаза, их функции. Основные события в зрительной сенсорной системе в процессе восприятия. Электроретинограмма и ее анализ. Рецептивные поля нейронов наружного колленчатого тела (НКТ). Функциональная организация верхнего двухолмия, его роль в организации движений глаз. Функции зрительной коры в восприятии. Формирование целостного и константного зрительного восприятия мозгом. Восприятие сложных стимулов ассоциативными отделами коры мозга	2
4.	Стереоскопическое и цветное зрение человека. Стереоскопическое зрение человека и его механизм. Корреспондирующие и диспаратные точки сетчатки. Развитие представлений о цветовом восприятии. Трехкомпонентная теория цветового зрения. Фотопическое и скотопическое зрение. Световая и темновая адаптация. Сдвиг Пуркинье. Нарушение цветового зрения.	2
5.	Слуховая сенсорная система. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Кортиев орган. Волосковые клетки, механизм их возбуждения. Электрические явления в улитке. Нейроны спирального ганглия. Частотно-пороговые кривые волокон слухового нерва. Кодирование частоты и интенсивности звуковых сигналов. Тонотопическая проекция. Восходящие и нисходящие пути. Слуховой нерв. Нейроны кохлеарных ядер. Бинауральные нейроны верхней оливы. Внутреннее колленчатое тело. Нейроны слуховой коры.	2
6	Вестибулярная сенсорная система. Строение и функция вестибулярного анализатора. Отолитовый аппарат. Статоцист как прототип отолитового прибора. Саккулус и утрикулус. Полукружные каналы. Рецепторы полукружных каналов. Нейронные механизмы кодирования ускорений, компенсаторных движений глаз, поддержания позы. Вестибуловисцеральные реакции.	2
7.	Кожная сенсорная система. Тактильная чувствительность. Механорецепторы кожи, их рецептивные поля. Возникновение рецепторного потенциала механорецепторов и его проведение в ЦНС. Температурная чувствительность. Холодовые и тепловые терморецепторы. Проведение информации о температуре в таламус и ретикулярную формацию. Болевая чувствительность. Рецепторы, передающие информацию о боли. Проведение болевой чувствительности к нейронам поясной извилины.	2

	Антиноцицептивная система.	
8.	Сенсорная система скелетно-мышечного аппарата. Проприоцептивная чувствительность: типы рецепторов и их характеристика. Мышечное веретено. Сухожильные органы Гольджи. Рецептор растяжения рака как модель механорецептора. Структура соматосенсорного анализатора. Нейронная организация спинного мозга. Соматотопическая проекция. Колончатая организация соматосенсорной коры. Соматосенсорное представительство в коре различных частей тела.	2
9.	Вкусовая и обонятельная сенсорные системы. Строение вкусовых рецепторов. Механизм активации вкусовых рецепторов. Проводящие пути и центральный отдел вкусовой сенсорной системы. Функция коры в восприятии вкуса. Обонятельный эпителий. Обонятельные рецепторы, механизм их возбуждения. Электроolfактограмма. Строение обонятельной луковицы, ее роль в восприятии запахов. Центральные проекции обонятельной системы. Нейронные механизмы кодирования запахов. Реакции нейронов гипоталамуса. Участие нейронов обонятельной системы в рефлекторном поведении. Вомероназальный орган, его роль в жизни животных и человека.	2
Нейрофизиология, часть III - Физиология высшей нервной деятельности		
1.	Врожденная деятельность организма. И.П. Павлов – основатель учения о высшей нервной деятельности. Классификация форм поведения. Безусловные рефлексы: определение и классификация. Функции безусловных рефлексов. Классификация безусловных рефлексов И.П. Павлова. Изучение безусловных рефлексов в школе И.П. Павлова. Безусловный слюноотделительный рефлекс. Классификация безусловных рефлексов П.В. Симонова. Определение инстинкта и его критерии. Концепция драйва и драйв-рефлекса Ю.Конорского. Основные безусловные рефлексы новорожденных. Методики исследования безусловных рефлексов у человека.	4
2.	Обучение и закономерности условнорефлекторной деятельности. Привыкание как стимул-зависимое обучение. Сенситизация. Ориентировочно-исследовательская деятельность. Ориентировочный рефлекс и его механизмы. Ориентировочная реакция и концепция нервной модели стимула Е.Н. Соколова. Классификация и характеристика условных рефлексов. Возбуждение и торможение: основные свойства нервных процессов, их взаимодействие в процессе обучения. Торможение условных рефлексов, его виды. Безусловное торможение условных рефлексов, его виды и механизм. Угасательное торможение, его свойства. Дифференцировочное торможение, его свойства. Запоздывательное торможение условных рефлексов, его свойства. Разработка проблемы внутреннего торможения. Локализация внутреннего торможения. Механизм внутреннего торможения. Филогенез временных связей. Аналитико-синтетическая интегративная деятельность головного мозга. Подражание. Мозг и зеркальные нейроны.	4
3.	Нейрофизиологические основы памяти. Классификация видов памяти. Ассоциативная теория памяти Г. Эббингауза. Временная организация памяти. Экспериментальные исследования образной	4

	памяти (психонервной деятельности) в работах И.С. Бериташвили. Развитие представлений о механизмах памяти. Множественность систем памяти. Клеточные и молекулярные механизмы пластичности в нервной системе (работы Э.Кэндела). Кратковременная память и механизм ее формирования. Долговременная память и механизм ее формирования. Воспроизведение (извлечение информации из памяти).	
4.	Потребности, мотивации и эмоции. Биологические потребности и мотивации, их классификация. Механизмы развития потребностей. Центры основных биологических потребностей. Физиологические теории мотиваций. Электрофизиологические корреляты мотиваций. Биохимические основы формирования биологических мотиваций. Мотивация и ее развитие. Доминирующая мотивация. Роль биологических мотиваций в поведении. Эмоции, их классификация. Поведенческие, вегетативные, эндокринные проявления эмоций. Факторы, влияющие на развитие эмоций. Зеркальные нейроны и эмоции	4
5.	Функциональные состояния у человека. Понятие функционального состояния и его связь с уровнем бодрствования. Физиологические индикаторы функциональных состояний. Функциональное состояние и эффективность трудовой деятельности. Модулирующая система мозга, регулирующая функциональное состояние. Гетерогенность модулирующей системы. Субсистемы активации Ретикулярная формация и ее роль в регуляции функционального состояния. Особенности таламуса в регуляции функционального состояния. Функциональное состояние и процесс обучения. Системный характер регуляции функционального состояния. Модулирующие нейроны, их функции.	4
6.	Функциональные состояния. Стресс и сон. Понятие стресса, его виды. Стрессоры. Общий адаптационный синдром, его фазы. Информационный и эмоциональный стресс. Информационная нагрузка. Функция гипоталамо-гипофизо-адреналовой системы в стрессе. Биохимические механизмы стресса. Индивидуальная устойчивость к стрессу. Развитие представлений о сне. Сон: структура и фазы сна. Электрофизиологические характеристики стадий сна. Теории сна и сновидений. Нейрофизиологические механизмы регуляции цикла сон – бодрствование. Циклы сна. Нарушения цикла «сон-бодрствование». Связь длительности цикла с возрастом. Онтогенез сна. Эволюция сна.	4
7.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальная система у человека, их взаимодействие. Коммуникация и «язык» животных. Основные каналы коммуникации. Типы коммуникативных сигналов. Язык человека и коммуникативные сигналы животных. Формирование речи в ходе эволюции. Мозговые механизмы восприятия и генерации речи. Функции и формы речи. Речь и межполушарная асимметрия мозга. Внутренняя речь и ее мозговая организация. Развитие речи у ребенка. Мышление и его развитие в онтогенезе. Когнитом и гиперсетевая модель мозга К.В. Анохина. Мозг и искусственный интеллект.	4
8.	Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека и животных. История развития представлений о	4

<p>темпераменте. Типы высшей нервной деятельности человека и животных (по И.П. Павлову). Оценка типа ВНД собак («Большой стандарт испытаний» и «Малый стандарт»). Определения типологических свойств у собак. Определения типологических свойств у сельскохозяйственных животных. Определения типологических свойств у человека. Специфические особенности типов высшей нервной деятельности человека и их оценка. Психофизиологическая классификация типов ВНД человека (Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина). Представления о темпераменте Г. Айзенка. Генотип и фенотип в проявлениях высшей нервной деятельности человека. Современные теории темперамента</p>	
---	--

6.3 Рекомендуемые образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и семинарских занятий, а также включает самостоятельную работу студентов. В ходе лекционных занятий осуществляется чтение интерактивных лекций с использованием презентаций и видеоматериалов.

Обсуждение основных вопросов курса и более детальная их проработка осуществляется на семинарских занятиях в виде обсуждения рефератов, презентаций и видеоматериалов. В процессе проведения занятий планируется организация диалогов, дискуссий, анализ конкретных ситуаций.

В ходе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий, с использованием слайдов Power Point, видеоматериалов; обсуждения связи структуры и функций различных отделов мозга, их вклада в формирование психических процессов.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя. Тема работы согласуется с преподавателем и выбирается из предложенного им списка. В ходе предварительной консультации намечаются основные направления работы, обсуждается литература, а также необходимость привлечения дополнительных информационных источников.

Текущий контроль степени усвоения полученных студентами знаний и сформированных умений по дисциплине осуществляется на семинарских занятиях: при обсуждении вопросов занятия и материалов подготовленных рефератов и презентаций, а также в форме контрольных работ.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости, критерии и шкалы оценивания

Вопросы контрольных и самостоятельных работ по физиологии ЦНС («Нейрофизиология, часть I»)

1. Физиология возбудимых мембран: потенциал покоя, его природа
2. Потенциал действия, ионные механизмы его возникновения.
3. Ионные каналы, их особенности. Критический уровень деполяризации.
4. Локальный ответ клетки и его свойства
5. Механизм проведения нервного импульса.
6. Структура и свойства нервных волокон.
7. Физиологическая роль структурных элементов миелинизированного нервного волокна.
8. Составной характер потенциала действия нервного ствола и классификация нервных волокон по размеру диаметра.

9. Доказательство клеточного строения мозга (работы К. Гольджи и С. Рамон-и-Кахаля).
10. Нейрон как субстрат восприятия и передачи информации.
11. Шипики нейронов и их функциональное значение.
12. Эмбриогенез нервной системы у человека: основные этапы.
13. Эволюция нервной системы.
14. Нервно-мышечный синапс: механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу.
15. Особенности потенциала действия скелетных мышц.
16. Функции вегетативной нервной системы.
17. Центральная регуляция дыхания: структура дыхательного центра.
18. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца.
19. Автоматия сердца.
20. Электрические синапсы: особенности строения и функционирования.
21. Химические синапсы: особенности строения и функционирования.
22. Медиаторы и модуляторы.
23. Принцип Дейла и его критика.
24. Ионотропные и метаботропные эффекты рецепторы, их особенности.
25. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение.
26. Холинергическая система мозга, ее участие в двигательных и вегетативных реакциях.
27. Дофаминергическая система мозга, результаты нарушения ее деятельности.
28. Норадренергическая и серотонинергическая системы мозга, их участие в жизнедеятельности организма.
29. Аминокислоты - медиаторы ЦНС и их функции.
30. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы мозга.
31. Субстанция Р, ее роль в передаче сигналов по афферентным путям.
32. Опиатные системы мозга. Эндорфины и энкефалины - эндогенные опиаты.
33. Система статинов и либеринов гипоталамуса, их влияние на регуляцию функций в организме.
34. Физиологические основы стрессовой реакции организма.
35. Участие гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы в развитии ответной реакции организма на стрессовое воздействие.
36. Лимбическая система мозга и ее участие в формировании эмоций и сложных форм поведения.
37. Межполушарная асимметрия мозга.
38. Взаимоотношение между симпатической и парасимпатической нервными системами.
39. Характеристика основных функций коры больших полушарий головного мозга.

Вопросы контрольных и самостоятельных работ по физиологии сенсорных систем («Нейрофизиология, часть II»)

1. Основные методы исследований физиологии сенсорных систем.
2. Принципы организации сенсорных систем.
3. Виды рецепторов, их строение и функции.
4. Способы преобразования внешних и внутренних сигналов рецепторами.
5. Строение зрительной сенсорной системы.
6. Строение сетчатки, распределение фоторецепторов.
7. Преобразование внешнего стимула в фоторецепторах.
8. Функции отдельных клеток сетчатки в преобразовании внешнего сигнала.
9. Рецептивные поля клеток сетчатки.
10. Наружное коленчатое тело, его строение.

11. Рецептивные поля нейронов наружного коленчатого тела и их функции в передаче информации о параметрах зрительного сигнала.
12. Колонки зрительной коры и их функция в анализе зрительной информации.
13. Детекторные свойства нейронов зрительной коры.
14. Роль движений глаз в организации зрительного восприятия.
15. Механизмы бинокулярного зрения, их роль в восприятии.
16. Функции наружного, среднего и внутреннего уха в передаче звуковых колебаний.
17. Орган Корти: кодирование звуков волосковыми клетками улитки.
18. Проводящие пути звуковой информации в слуховую кору.
19. Переработка сенсорной информации в слуховой коре.
20. Вестибулярный аппарат, его рецепторы и адекватные раздражители.
21. Участие вестибулярных ядер в регуляции позы.
22. Функции вестибулярных ядер в управлении движениями глаз.
23. Функции таламуса и постцентральной коры в ориентации в пространстве и определении схемы тела.
24. Мышечные веретена и сухожильные органы Гольджи, их роль в передаче сенсорной информации о состоянии двигательной системы.
25. Тактильные рецепторы, особенности их строения и свойства.
26. Температурные рецепторы и передача возбуждения в спинной мозг.
27. Болевые рецепторы и передача возбуждения в спинной мозг.
28. Роль коры в анализе кожной чувствительности.
29. Структура вкусовых рецепторов.
30. Механизм вкусовой рецепции.
31. Проводящие пути и центральные отделы вкусовой сенсорной системы.
32. Обонятельный эпителий и механизм восприятия запахов.
33. Центральный отдел обонятельной системы.
34. Вомероназальный орган человека, его участие в организации поведения.

Вопросы контрольных и самостоятельных работ по физиологии высшей нервной деятельности («Нейрофизиология, часть III»)

1. Свойства доминанты и ее связь с обучением.
2. Функциональная пластичность нервной ткани.
3. Пластичный синапс Хебба.
4. Роль генома в пластических изменениях нервной ткани.
5. Нейрофизиологические механизмы управления движением.
6. Концептуальная рефлекторная дуга (Е.Н.Соколов).
7. Речевые функции полушарий мозга.
8. Типы высшей нервной деятельности животных и человека.
9. Генотип и фенотип в проявлениях высшей нервной деятельности человека.
10. Ассоциативное обучение и его нейрофизиологические механизмы.
11. Молекулярные механизмы памяти.
12. Мозговые механизмы регуляции функциональных состояний.
13. Функции и механизмы подкрепления в формировании временных связей.
14. Механизмы произвольных движений.
15. Функция мозжечка
16. Мозговые механизмы восприятия и генерации речи.

Перечень тем рефератов

Темы рефератов по физиологии центральной нервной системы

1. История возникновения и развития ионно-мембранной теории биопотенциалов.
2. Основные методы исследований клеточной физиологии ЦНС.
3. Ионные механизмы генерации потенциала покоя и методы его регистрации.

4. Молекулярные механизмы ионной проводимости.
5. Механизм возникновения потенциала действия в нейроне и его параметры.
6. История развития представлений о синаптической передаче.
7. Виды синапсов и их особенности. Особенности строения нервно-мышечных синапсов.
8. Развитие представлений о медиаторах, медиаторные вещества.
9. Механизм мышечного сокращения, роль АТФ и кальция в механизмах мышечного сокращения.
10. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций.
11. Гормоны нейрогипофиза и их роль в регуляции функций у человека.
12. Мотивации и роль гипоталамуса в их формировании.
13. Лимбическая система мозга, ее функции.
14. Нейроны гиппокампа и посттетаническая потенциация.
15. Нейрогенез в мозге.
16. Ассоциативные зоны коры больших полушарий и их функции.
17. Функциональная асимметрия мозга у человека.
18. Межполушарная асимметрия мозга у животных.
19. История исследований и разработок систем искусственного интеллекта.
20. Подходы к созданию систем искусственного интеллекта.
21. Структуры мозга и особенности взаимосвязей между нейронами как основа для модели искусственного интеллекта.
22. Картирование мозга человека. Разработка математической модели работы нейронов (перцептрон)

Темы рефератов по физиологии сенсорных систем

1. История формирования отечественной физиологии органов чувств.
2. Методы исследования физиологии сенсорных систем
3. Рецепторы, их классификация.
4. Принципы переработки информации в нервной системе.
5. Строение и функции фоторецепторов сетчатки глаза.
6. Основные события в зрительной сенсорной системе в процессе восприятия.
7. Функции зрительной коры в восприятии.
8. Стереоскопическое зрение человека и его механизм.
9. Развитие представлений о цветовом восприятии, трехкомпонентная теория цветового зрения.
10. Строение наружного, среднего и внутреннего уха.
11. Кортиев орган, волосковые клетки и механизм их возбуждения.
12. Строение и функция вестибулярного анализатора.
13. Тактильная чувствительность: механорецепторы кожи, их рецептивные поля.
14. Температурная чувствительность: холодовые и тепловые терморецепторы, проведение информации о температуре в таламус и ретикулярную формацию.
15. Болевая чувствительность и механизм формирования боли.
16. Проприоцептивная чувствительность: типы рецепторов и их характеристика.
17. Строение вкусовых рецепторов и механизм их активации.
18. Обонятельные рецепторы, механизм их возбуждения.
19. Нейронные механизмы кодирования запахов.
20. Вомероназальный орган, его роль в жизни животных и человека.

Темы рефератов по физиологии высшей нервной деятельности

1. История развития взглядов на высшую нервную деятельность
2. Безусловные рефлексы, их классификация и биологическое значение.
3. Пищевые безусловные рефлексы у человека.
4. Безусловные рефлексы новорожденных, их диагностическое значение.

5. Условные рефлексы и их классификация.
6. Подражательные условные рефлексы у животных.
7. Условные рефлексы на отношение раздражителей у представителей разных видов животных.
8. Цепные двигательные условные рефлексы, их характеристика
9. Понятие о классических и инструментальных условных рефлексах, основные различия между ними.
10. Роль мотивации при обучении животных.
11. Возбуждение и торможение – основные свойства нервных процессов, их взаимодействие в процессе обучения.
12. Торможение условных рефлексов, его виды.
13. Развитие представлений о механизмах памяти
14. Кратковременная и долговременная память, механизм формирования
15. Классификация биологических потребностей и мотиваций
16. Мотивация как доминанта: физиологический механизм ее формирования
17. Эмоции, их классификация . Биологическая и информационная теория эмоций
18. Понятие функционального состояния и его связь с уровнем бодрствования
19. Модулирующие системы мозга, регулирующие функциональное состояние
20. Сон: структура и фазы сна
21. Нейрофизиологические механизмы регуляции цикла сон – бодрствование
22. Стресс: его виды и стадии.
23. Нейрогуморальные механизмы стресса
24. Первая и вторая сигнальная система у человека, их взаимодействие
25. Мозговые механизмы восприятия и генерации речи
26. Способы определения типологических свойств у животных и человека
27. Связь свойств нервной системы с тревожностью, интроверсией, нейротизмом, экстраверсией.
28. Психофизиологическая классификация типов ВНД человека (Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина)
29. Генотип и фенотип в проявлениях высшей нервной деятельности человека

Вопросы к зачету по физиологии ЦНС

1. Методы исследования мозга человека.
2. Структура мембран нервных клеток, ее свойства.
3. Функциональные структуры нейрона.
4. Потенциал покоя: ионный механизм мембранного потенциала.
5. Природа нервного импульса: свойства электрочувствительных Na⁺- и K⁺-каналов.
6. Характеристики потенциала действия нейронов и мышечных клеток.
7. Строение и классификация синапсов.
8. Медиаторы, их классификация.
9. Агонисты и антагонисты медиаторов.
10. Понятие «жизненный цикл медиатора», его основные этапы.
11. Особенности строения и функции ионотропных и метаботропных рецепторов.
12. Ацетилхолин, типы рецепторов к медиатору и его роль в нервной системе.
13. Норадреналин: его влияние на сердце, гладкие мышечные клетки, а также его пресинаптическое действие.
14. Глутаминовая кислота: ее роль в нервной системе, типы рецепторов к медиатору, инактивация.
15. Особенности NMDA рецепторов, их роль в обучении и формировании памяти
16. Дофамин: типы рецепторов к медиатору и его жизненный цикл, его роль в нервной системе.

17. Серотонин: рецепторы к медиатору, жизненный цикл и функции.
18. ГАМК: типы рецепторов и жизненный цикл, агонисты ГАМК.
19. Глицин: рецепторы к медиатору, жизненный цикл и функции.
20. Эндорфины и энкефалины - эндогенные опиаты. Механизм снижения болевой чувствительности
21. Нервно – мышечный синапс, особенности его структуры.
22. Механизм передачи потенциала действия в нервно-мышечном синапсе.
23. Постсинаптические потенциалы (ВПСП и ТПСП) и запуск потенциала действия
24. Виды постсинаптического торможения.
25. Пресинаптическое торможение и его роль в деятельности нервной системы.
26. Понятие рефлекторной дуги, ее основные компоненты.
27. Особенности строения рефлекторных дуг соматических и вегетативных рефлексов.
28. Свойства нервных центров
29. Спинномозговые рефлексы человека
30. Иерархическая организация моторных систем в мозге человека.
31. Строение скелетной мышцы и механизм сокращения мышечного волокна.
32. Одиночные и тетанические сокращения мышцы.
33. Регуляция дыхания и роль продолговатого мозга в этом процессе
34. Регуляция сосудистого тонуса и роль продолговатого мозга в этом процессе
35. Центры продолговатого мозга, обеспечивающие врожденное пищевое поведение
36. Участие продолговатого мозга в регуляции процессов сна и бодрствования
37. Стволовые рефлексы регуляции тонуса мышц, позы и равновесия тела.
38. Функция мозжечка в организации движений.
39. Экстрапирамидная система, ее состав и функции.
40. Средний мозг и ориентировочный рефлекс.
 41. Эндокринная система, ее функциональное значение
42. Гормоны, виды их влияния: эффекторные и тропные гормоны.
43. Гипоталамо-гипофизарная система: гормоны аденогипофиза и их функции.
44. Гормоны нейрогипофиза и их роль в регуляции функций организма человека
45. Гормоны эпифиза, их роль в регуляции функций организма человека
46. Мотивации и роль гипоталамуса в их формировании.
47. Центр голода и центр насыщения, их участие в регуляции пищевого поведения.
48. Центр питьевой потребности в гипоталамусе, его участие в регуляции питьевого поведения.
49. Регуляция материнского (родительского) поведения и его центр в гипоталамусе.
50. Оборонительное поведение: центры страха и агрессии в гипоталамусе
51. Гипоталамус и его участие в терморегуляции
52. Гиппокамп и его роль в обучении
53. Функции различных областей новой коры больших полушарий мозга
54. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга

Вопросы к зачету по физиологии сенсорных систем

1. Основные методы исследований физиологии сенсорных систем.
2. Структура и функции анализаторов.
3. Общие принципы работы сенсорных систем.
4. Многоуровневость и многоканальность сенсорных систем.
5. Рецепторы, их классификация.
6. Рецепторный и генераторный потенциал.
7. Рецептивное поле нейронов
8. Кодирование информации: преобразования внешних и внутренних сигналов рецепторами.
9. Абсолютные и дифференциальные пороги чувствительности.

10. Ощущение, измерение его интенсивности. Закон Вебера-Фехнера.
11. Оптическая система глаза, аномалии рефракции.
12. Строение сетчатки, структура фоторецепторов.
13. Свойства биполярных, горизонтальных, амакриновых и ганглиозных клеток сетчатки.
14. Обработка зрительной информации в центральной нервной системе.
15. Бинокулярное зрение.
16. Фотопическое и скотопическое зрение.
17. Световая и темновая адаптация.
18. Основные механизмы цветовосприятия.
19. Нарушения цветовосприятия.
20. Движения глаз и их роль в зрительном восприятии.
21. Показатели слуха: диапазон воспринимаемых частот, абсолютная и дифференциальная чувствительность.
22. Функции наружного, среднего и внутреннего уха в передаче звуковых колебаний.
23. Кортиев орган, механизм кодирования звуков.
24. Слуховая ориентация в пространстве, бинауральный слух.
25. Обработка слуховой информации в центральной нервной системе.
26. Основы восприятия речи и музыки.
27. Роль полушарий головного мозга в реализации различных функций речи.
28. Вестибулярный аппарат, его рецепторы и адекватные раздражители
29. Участие вестибулярных ядер в регуляции позы.
30. Функции вестибулярных ядер в управлении движениями глаз.
31. Виды кожной чувствительности. Типы рецепторов и их свойства.
32. Кожная механорецепция.
33. Возникновение рецепторного потенциала механорецепторов и его проведение в ЦНС.
34. Кожная терморцепция.
35. Роль коры больших полушарий в анализе кожной чувствительности.
36. Болевая рецепция: качества боли и ее нейрофизиологические основы.
37. Вкусовая сенсорная система, ее структура.
38. Строение вкусовых рецепторов, механизм их активации.
39. Проводящие пути и центральный отдел вкусовой сенсорной системы
40. Обонятельная сенсорная система, ее структура
41. Обонятельный эпителий и механизм восприятия запахов
42. Рецепторы внутренних органов.

Вопросы к экзамену по курсу «Физиология высшей нервной деятельности»

1. Рефлекторная теория: основные этапы ее развития
2. Принципы рефлекторной теории. Характеристики условных рефлексов
3. Развитие рефлекторной теории в работах Н.А. Бернштейна
4. Теория функциональных систем П.К. Анохина
5. Безусловные рефлексы, их классификация и биологическое значение.
6. Условные рефлексы и их классификация.
7. Ориентировочный рефлекс, его компоненты и свойства.
8. Понятие о классических и инструментальных условных рефлексах, основные различия между ними.
9. Правила выработки условного рефлекса по И.П. Павлову и законы инструментального обучения Э. Торндайка.
10. Динамика формирования условного рефлекса, его стадии.
11. Возбуждение и торможение: основные свойства нервных процессов.
12. Торможение условных рефлексов, его виды.
13. Безусловное торможение условных рефлексов, его виды и механизм.
14. Условное торможение условных рефлексов, его виды и механизм.

15. Привыкание как один из видов неассоциативного обучения.
16. Суммационная реакция, ее механизм.
17. Концепция нервной модели стимула Е.Н.Соколова.
18. Латентное научение как один из видов когнитивных процессов у животных.
19. Память. Классификация видов памяти
20. Ассоциативная теория памяти Г. Эббингауза
21. Временная организация памяти
22. Развитие представлений о механизмах памяти
23. Клеточные и молекулярные механизмы пластичности в нервной системе (работы Э. Кэндела)
24. Кратковременная память и механизм ее формирования
25. Долговременная память и механизм ее формирования
26. Классификация биологических потребностей
27. Центры основных биологических потребностей
28. Физиологические теории мотиваций
29. Мотивация как доминанта: физиологический механизм ее формирования
30. Эмоции, их классификация
31. Нейроанатомия и нейрохимия эмоций
32. Биологическая и информационная теория эмоций
33. Понятие функционального состояния и его связь с уровнем бодрствования
34. Физиологические индикаторы функциональных состояний
35. Модулирующие системы мозга, регулирующие функциональное состояние
36. Значение функционального состояния ЦНС для условнорефлекторной деятельности
37. Сон: структура и фазы сна
38. Нейрофизиологические механизмы регуляции цикла сон – бодрствование
39. Стресс: его виды и стадии
40. Нейрогуморальные механизмы стресса
41. Первая и вторая сигнальная система у человека, их взаимодействие
42. Мозговые механизмы восприятия и генерации речи
43. Развитие речи у ребенка
44. История развития представлений о темпераменте
45. Типы высшей нервной деятельности человека и животных (по И.П. Павлову).
46. Определение типов высшей нервной деятельности у животных
47. Определение типов высшей нервной деятельности у человека
48. Психофизиологическая классификация типов ВНД человека (Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина)

Пример экзаменационного билета

**ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
имени М.В.ЛОМОНОСОВА в г. СЕВАСТОПОЛЕ**

Направление подготовки 37.03.01 «Психология»

Учебная дисциплина Нейрофизиология

Семестр IV

Экзаменационный билет № 1

1. Рефлекторная теория: основные этапы ее развития.
2. Концепция нервной модели стимула Е.Н.Соколова.

Утверждено на заседании кафедры психологии

Протокол № ___ от «___» _____ 2021 г.

Зав. кафедрой _____
Преподаватель _____

При оценке степени усвоения полученных студентами знаний и сформированных умений по дисциплине используются следующие критерии и шкалы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Не зачтено	Зачтено		
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение дисциплины:

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы:

Литература по физиологии центральной нервной системы («Нейрофизиология, ч. I):

1. Дубынин В.А. Регуляторные системы организма человека: Учебное пособие для студентов вузов /В.И Сивоглазов, В.В. Каменский, М.Р.Сапин. – М.: Дрофа, 2003. – 368 с. (Электронный вариант).
2. Ковалева А. В. Нейрофизиология : учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01502- — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/513333>
3. Циркин В. И. Нейрофизиология: физиология ЦНС. В 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 666 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12868-

0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518994>
4. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии. М.: Аспект Пресс. - 2008. (Электронный вариант).

Литература по физиологии сенсорных систем («Нейрофизиология, часть II»):

1. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 304 с.
2. Циркин, В. И. Нейрофизиология: физиология сенсорных систем : учебник для вузов / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12590-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518826>
3. Ковалева А. В. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00350-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511122>

Литература по физиологии высшей нервной деятельности («Нейрофизиология, часть III»):

1. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. М.: Учебная лит-ра, 1997. - 431 с.
2. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. М.:Академия, 2003. – 464 с. (Электронный вариант).
3. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность и сенсорные системы. - СПб-Питер. 2008. - 317 с. (Электронный вариант).
4. Симонов П.В. Мотивированный мозг. - М.: Наука. - 1987. (Электронный вариант).
5. Дубынин В. Мозг и его потребности: от питания до признания / Вячеслав Дубынин. - М. : Альпина нон-фикшн. 2021. - 572 с. (Электронный вариант).

8.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- <http://www.pedlib.ru> – педагогическая библиотека;
- <http://www.ed.gov.ru> – официальный сайт МОиН;
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека;
- <http://lib.vspu.ac.ru/index.html> - фундаментальная библиотека в ГПУ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Википедия
- нейроновости.ру - <http://neuronovosti.ru/>
- элементы.ру - <https://elementy.ru/>
- Сайт MedUniver.com - Все по медицине [Электронный ресурс]. – Москва, 2018. – Режим доступа: <https://meduniver.com/Medical/Book>
- <http://www.psytolerance.info> – психологические информационные сборники
- Сайт биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова:
<http://www.bio.msu.ru>

8.4 Описание материально-технического обеспечения

Наличие компьютерного класса с подключением к сети Интернет; учебные классы, оснащенные современной аудио- и видеотехникой; компьютерные мультимедийные проекторы в аудиториях, где проводятся лекционные занятия и другая техника для презентаций учебного материала.

9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП.

10. Язык преподавания – русский.

11. Преподаватель (преподаватели).

Доцент кафедры психологии доктор биологических наук, доцент Чечина О. Н.

12. Автор (авторы) программы.

Доцент кафедры психологии доктор биологических наук, доцент Чечина О. Н.