

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет педагогики, психологии и социальных наук



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.4 Нейрофизиология

Направление подготовки – 37.03.01 Психология

Квалификация (степень) выпускника - *Бакалавр*

Форма обучения – очная/заочная

Пенза – 2018

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нейрофизиология» является формирование у студентов целостной системы представлений и понятий, характеризующих особенности физиологических процессов, протекающих на разных уровнях ЦНС и обеспечивающих сложные формы поведения и психики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Нейрофизиология» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Изучение данной дисциплины базируется на знании анатомии центральной нервной системы.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Общая психология», «Психофизиология», «Основы нейропсихологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Нейрофизиология».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОК - 9	обладает готовностью к проведению библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач и оформлении научных статей, отчетов, заключений и пр.	<i>Знать:</i> принципы работы с библиографической информацией и информационно-поисковыми системами в области нейрофизиологии.
		<i>Уметь:</i> применять знания нейрофизиологических механизмов, законов высшей нервной деятельности при изучении возрастных, гендерных, этнических, профессиональных особенностей психической деятельности человека; отображать основные особенности психической деятельности в таблицах, схемах и графиках.
		<i>Владеть:</i> навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области психодиагностики; навыками последующей интерпретации и оформления полученных результатов
ПК-5	обладает способностью к психологической диагностике, прогнозированию изменений и динамики уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера,	<i>Знать:</i> закономерности изменений и динамики уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций на разных этапах онтогенетического развития
		<i>Уметь:</i> использовать знания закономерностей изменений и динамики уровня развития познавательной и

	<p>темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человека</p>	<p>мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций на разных этапах онтогенетического развития.</p>
		<p><i>Владеть:</i> способами диагностики и прогнозирования уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций представителей разных возрастных групп.</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Нейрофизиология»

4.1. Структура дисциплины «Нейрофизиология»

4.1.1. Структура дисциплины «Нейрофизиология» (Очная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			
				Аудиторная работа			Самостоятельная работа					собеседование	Отчёт по практической работе	Реферат, презентация	Контрольная работа
				Всего	Лекция	Практические занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, презентация	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Тема 1. Предмет и задачи нейрофизиологии.	4	1,2	6	2	4	2	2							
2.	1.1. Место нейрофизиологии в системе знаний о мозге и психике. Предмет и задачи нейрофизиологии. Методы нейрофизиологических исследований. Основные положения теории функциональной системы П.К.Анохина.	4	1,2	6	2	4	2	2				1,2	1,2		
3.	Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции.	4	3,4	6	2	4	11	2		9					3,4
4.	2.1. Нейроны и нейроглия. Функциональные элементы	4	3,4	6	2	4	11	2		9		3,4	3,4		3,4

	нейрона. Функции различных клеток нейроглии. Электрические потенциалы нервных клеток. Типы нервных волокон. Механизм передачи нервного импульса. Межклеточная передача нервного импульса. Синапсы. Медиаторы														
5.	Тема 3. Типы и значение нервных сетей	4	5,6	6	2	4	2	2							
6.	3.1. Типы нервных сетей. Значение нервных сетей	4	5,6	6	2	4	2	2			5,6	5,6			
7.	Тема 4. Физиология спинного мозга	4	7,8	6	2	4	2	2							
8.	4.1. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции серого вещества спинного мозга. Строение и функции белого вещества спинного мозга. Общая характеристика восходящих и нисходящих путей. Спинальные рефлекс человека	4	7,8	6	2	4	2	2			7,8	7,8			
9.	Тема 5. Физиология ствола головного мозга.	4	9,10	6	2	4	2	2							
10.	5.1. Продолговатый мозг. Строение и функции. Задний мозг. Средний мозг. Строение и функции	4	9,10	6	2	4	2	2			9,10	9,10			
11.	Тема 6. Физиология мозжечка.	4	11,12	6	2	4	2	2							
12.	6.1. Строение и функции мозжечка	4	11,12	6	2	4	2	2			11,12	11,12			
13.	Тема 7. Физиология промежуточного мозга.	4	13,14	6	2	4	4	4							
14.	7.1. Строение и функции таламуса. Гипоталамус и его роль в регуляции эндокринной и вегетативной систем.	4	13,14	6	2	4	4	4			13,14	13,14			
15.	Тема 8. Физиология конечного мозга	4	15,16	6	2	4	13	4		9					15,16
16.	8.1. Основные анатомические структуры конечного мозга человека. Базальные ганглии: строение и функции. Лимбическая система. Морфофункциональная организация коры головного мозга. Структурно-функциональная организация конечного мозга по А.Р. Лурия.	4	15,16	6	2	4	13	4		9	15,16	15,16			15,16
17.	Тема 9. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	4	17,18	6	2	4	16	4	12						

18.	9.1. Стадии развития нейрона в эмбриогенезе и постнатальном онтогенезе. Пластичность формирования синапсов. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	4	17,18	6	2	4	16	4	12			17,18	17,18	18	
19.	Подготовка к экзамену						36				36				
		144		54	18	36	90	24	12	18	36	Промежуточная аттестация			
												Форма	Семестр		
												экзамен	4		

4.1.2. Структура дисциплины «Нейрофизиология» (Заочная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа					собеседование	Реферат, презентация	Контрольная работа	
			Всего	Лекция	Практические занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, презентация	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Тема 1. Введение.	5	3	1	2	8	8							
2.	1.2. Место физиологии ЦНС в системе знаний о мозге и психике. Предмет и задачи физиологии ЦНС. Методы нейрофизиологических исследований. Основные положения теории функциональной системы П.К.Анохина. Практическое занятие 1. Основные положения теории функциональной системы П.К.Анохина.	5	3	1	2	8	8					+		
3.	Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции.	5	1	1		17	9		8					
4.	2.1. Нейроны и нейроглия. Функциональные элементы	5	1	1		17	9		8					+

	нейрона. Функции различных клеток нейроглии. Электрические потенциалы нервных клеток. Типы нервных волокон. Механизм передачи нервного импульса. Межклеточная передача нервного импульса. Синапсы. Медиаторы												
5.	Тема 3. Типы и значение нервных сетей	5	1	1		9	9						
6.	3.1. Типы нервных сетей. Значение нервных сетей	5	1	1		9	9						
7.	Тема 4. Физиология спинного мозга	5	2		2	19	11		8				
8.	4.1. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции серого вещества спинного мозга. Строение и функции белого вещества спинного мозга. Общая характеристика восходящих и нисходящих путей. Спинальные рефлекс человека Практическое занятие № 2. Физиология спинного мозга. Спинальные рефлекс человека	5	2		2	19	11		8		+		
9.	Тема 5. Физиология ствола головного мозга.	5	2		2	9	9						
10.	5.1. Продолговатый мозг. Строение и функции. Задний мозг. Средний мозг. Строение и функции Практическое занятие № 3. Физиология ствола головного мозга.	5	2		2	9	9				+		
11.	Тема 6. Физиология мозжечка.	5	2		2	8	8						
12.	6.1. Строение и функции мозжечка Практическое занятие № 4. Физиология мозжечка	5	2		2	8	8				+		
13.	Тема 7. Физиология промежуточного мозга.	5	1	1		9	9						
14.	7.1. Строение и функции таламуса. Гипоталамус и его роль в регуляции эндокринной и вегетативной систем.	5	1	1		9	9						
15.	Тема 8. Физиология конечного мозга	5	3	1	2	17	9		8				
16.	8.1. Основные анатомические структуры конечного мозга человека. Практическое занятие № 5. Физиология конечного мозга	5	3	1	2	17	9		8		+		+

17.	Тема 9. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	5	6	1		32	11	12		9			
18.	9.1. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	5	6	1		23	11	12				+	
19.	Подготовка к экзамену	5				9				9			
		144	16	6	10	128	83	12	24	9	Промежуточная аттестация		
											Форма	Семестр	
											экзамен	5	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

Место нейрофизиологии в системе знаний о мозге и психике. Предмет нейрофизиологии. Методы нейрофизиологических исследований (ЭЭГ, ядерно-магнитно-резонансная томография, топографическое картирование, метод электрической стимуляции и др.).

Функции ЦНС: регуляция отдельных функций организма, интегративная деятельность, обеспечение приспособления организма к окружающей среде. Основные положения теории функциональной системы П.К.Анохина.

Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции. Нервные клетки и нейроглия. Передача нервных импульсов по отросткам нервных клеток. Межклеточная передача нервного импульса. Синапсы. Медиаторы

Нейроны и нейроглия. Функциональные элементы нейрона. Функции различных клеток нейроглии.

Электрические потенциалы нервных клеток. Потенциал покоя, его электрическая величина. Распределение основных ионов вне и внутри клетки в покое. Потенциал действия, механизмы возникновения, потоки ионов при генерации потенциала действия. Передача нервных импульсов в виде потенциалов действия. Явления деполяризации и гиперполяризации. Локальные и следовые потенциалы. Законы возбуждения: закон силы, длительности, градиента. Учение Н.Е. Введенского о парабиозе.

Типы нервных волокон. Классификация нервных волокон. Механизм передачи нервного импульса по мякотным и безмякотным волокнам.

Синаптические структуры. Классификация синапсов. Химические и электрические синапсы, сходство и различия. Функциональная роль элементов синаптической передачи. Медиаторы. Принцип Дейла. Основные химические группы нейромедиаторов. Механизмы устранения медиаторов из активной зоны взаимодействия с рецепторами. Обратный захват медиаторов, его механизмы. Типы постсинаптических рецепторов. Агонисты и антагонисты (блокаторы) постсинаптических рецепторов. Возможности ослабления и усиления синаптической нейротрансмиссии с помощью нейро- и психотропных средств.

Возбуждающие и тормозные химические синапсы. Возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы (ВПСП и ТПСР).

Нервные центры. Понятие о НЦ, основные свойства, особенности проведения возбуждения через НЦ, явления в ЦНС, связанные с особенностями проведения возбуждения в НЦ (последствия, проторения, суммация).

Торможение в ЦНС.

Тема 3. Типы и значение нервных сетей

Иерархические и локальные нервные сети. Дивергенция и конвергенция в нервных сетях. Понятие «общего конечного пути» Шеррингтона. Типы торможения в локальных нейронных сетях – реципрокное, возвратное, латеральное - и их роль в процессах обработки информации в нервной системе. Изменения эффективности синаптических контактов в нейронных сетях при длительной стимуляции: синаптическая потенция и синаптическая депрессия, их роль в приспособительном поведении.

Функционирование простейших нейронных сетей при реализации рефлексов спинного мозга: строение рефлекторной дуги, моносинаптические и полисинаптические рефлекссы, основные свойства полисинаптических рефлекссов.

Тема 4. Физиология спинного мозга

Функции спинного мозга в ЦНС – сенсомоторная интеграция на уровне спинного мозга (автоматизированные рефлексы), проведение сенсорной (афферентной) и моторной (эфферентной) информации.

Строение и функции серого вещества спинного мозга. Строение и функции белого вещества спинного мозга.

Спинальные рефлексы человека. Организация рефлексов: рефлексов растяжения и их роль в обеспечении позы. Строение и функции сухожильного органа Гольджи. Сравнение реакции мышечных веретен и сухожильных органов на сокращение мышцы. Механизмы сухожильных рефлексов и их роль в регуляции мышечного напряжения.

Общая характеристика восходящих путей. Функциональная классификация. Восходящие пути осознанной избирательной чувствительности: дорсальные – тонкий пучок Голля и клиновидный пучок Бурдаха; латеральные – нео-спинно-таламические тракты (боковой и передний), спинно-цервикальный тракт. Восходящие пути осознанной неизбирательной чувствительности: палео-спинно-таламический и спинно-ретикулярный тракты. Восходящие пути неосознанной чувствительности: спинно-мозжечковые тракты.

Общая характеристика нисходящих путей. Функциональная классификация. Пути, осуществляющие контроль произвольных движений: кортико-спинальные и руброспинальные тракты. Пути, осуществляющие контроль позы и локомоции: вестибуло-спинальный, текто-спинальный и ретикуло-спинальные тракты.

Тема 5. Физиология ствола головного мозга

Основные функции ствола головного мозга – рефлекторная, релейная, проводниковая, регуляторная.

Морфофункциональное строение ствола головного мозга. Ядра черепно-мозговых нервов (III – XII) и их функции. Примеры рефлексов ствола головного мозга: вестибуло-окулярный, зрачковый, вагусный.

Восходящие регуляторные влияния ретикулярной формации (РФ) ствола головного мозга. Роль медиаторных систем ствола.

Нисходящие регуляторные влияния структур ствола: регуляция висцеральных функций (на примере работы дыхательного центра РФ ствола), регуляция моторных функций.

Продолговатый мозг. Строение и функции.

Проводниковая и рефлекторная функция продолговатого мозга. Основные рефлекторные центры бульбарного отдела.

Задний мозг. Средний мозг. Строение и функции.

Проводниковая и рефлекторная функция моста мозга и среднего мозга. Ядра черепно-мозговых нервов (V-VIII) и их функции. Собственные рефлекторные функции стволовых отделов головного мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг).

Тема 6. Физиология мозжечка

Строение мозжечка. Филогенетическая классификация долей. Кора и подкорковые ядра. Основные сенсорные входы и эфферентные выходы древней, старой и новой частей мозжечка. Цитоархитектоническое строение коры мозжечка: слои и основные виды нейронов. Нейронные сети мозжечка: входящие и выходящие волокна, возбуждательные и тормозные взаимодействия между нейронами коры и подкорковых ядер мозжечка. Основные функции мозжечка и их нейронные механизмы: червь мозжечка – коррекция позы, промежуточная часть полушарий мозжечка – коррекция и координация движений, латеральная часть полушарий мозжечка – быстрые целенаправленные движения. Нейрофизиологическая модель компараторной функции мозжечка. Последствия нарушений функции мозжечка.

Тема 7. Физиология промежуточного мозга

Строение и функции таламуса. Анатомическое строение диэнцефального мозга. Основные функции таламуса – сенсорные и регуляторные. Классификация ядер таламуса по функциональному признаку. Аfferентные и эfferентные связи различных групп таламических ядер. Роль сенсорно-специфических, релейных, ассоциативных и неспецифических ядер таламуса в осуществлении основных функций этой структуры. Последствия нарушений функций таламуса.

Гипоталамус и его роль в регуляции эндокринной и вегетативной систем. Структуры, входящие в гипоталамический отдел диэнцефального мозга. Основные функции гипоталамуса, связанные с поддержанием постоянства внутренней среды (гомеостаза). Особенности функциональной анатомии гипоталамуса: интеграция в гипоталамусе разнообразных аfferентных влияний: сенсорных, эfferентных управляющих (от префронтальной коры через таламус), лимбических и активационных. Гипоталамус – высший регуляторный центр вегетативной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система: нейроэндокринные связи гипоталамуса с задним и передним гипофизом. Основные гормоны, выделяемые гипофизом, и их влияние на эндокринную систему и внутренние органы. Обратная связь в нейроэндокринной регуляции. Вегетативная нервная система (ВНС), функции и особенности строения ее основных частей: симпатическая (тораколюмбальная) система (СНС), парасимпатическая (краниосакральная) система (ПНС). Медиаторы периферической ВНС. Характер влияния СНС и ПНС на функционирование внутренних органов и систем. Роль гипоталамуса в реакции организма на стресс. Изменения, происходящие в организме под влиянием кратковременного и длительного стресса.

Тема 8. Физиология конечного мозга

Основные анатомические структуры конечного мозга человека. Базальные ганглии: строение и функции. Лимбическая система. Морфофункциональная организация коры головного мозга: филогенетическая классификация корковых зон, клеточное строение (цитоархетиктоника), основные цитоархетиктонические слои, цитоархетиктоническая классификация корковых зон, функциональная характеристика корковых зон, модульная вертикальная организация нейронных сетей. Структурно-функциональная организация конечного мозга по А.Р. Лурия.

Тема 9. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе

Стадии развития нейрона в эмбриогенезе и постнатальном онтогенезе. Факторы риска в раннем развитии. Пластичность формирования синапсов. Влияние деятельности и обучения на морфологическое созревание мозга, влияние социальной изоляции. Длительное созревание проводящих путей головного мозга. Морфофункциональное созревание локальных нейронных сетей в различных зонах коры головного мозга.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия и самостоятельная работа. Для их организации требуется применение словесных, наглядных, практических и интерактивных методов обучения:

1. Лекции (проблемные, обобщающие, лекции-визуализации) с использованием ИКТ (темы 1-6) – 100%;

2. Практические занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (практические занятия № 1, 2, 5, 8, 9) не менее 50 %.

3. Самостоятельная работа

- Работа с конспектом лекции (обработка текста).
- Работа с поисковыми системами Интернета.
- Работа со справочной литературой.
- Подготовка к практической работе.
- Обработка результатов и отчёт по практическим работам.
- Подготовка к контрольной работе.
- Подготовка реферата и доклада с компьютерной презентацией.
- Подготовка к сдаче экзамена.

Приобретенные в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы знания, умения, навыки реализуются в ходе учебной и научно-исследовательской практики.

Уровень и качество освоения отдельных разделов дисциплины и курса в целом определяется в ходе проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по итогам освоения тем дисциплины. Контроль осуществляется в виде собеседований, контрольных работ, оценки реферативной работы, экзамена в 4 семестре.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ темы	Наименование тем	Задание	Рекомендуемая литература	Подготовка к занятиям	Работа над рефератом	Подготовка к собеседованию/зачету
				Кол-во часов (очн/заочн)		
1.	1.1. Место физиологии ЦНС в системе знаний о мозге и психике. Предмет физиологии ЦНС. Методы нейрофизиологических исследований	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 1.1	а) 1 б) 1-3 в) 1-6	-/8	2/	-/
2.	1.2. Методы нейрофизиологических исследований	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 1.2	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
3.	2.1. Нервные клетки и нейроглия.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.1	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/9	-/8	-/
4.	2.2. Передача нервных импульсов по отросткам нервных клеток.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.2	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/	-/	-/
5.	2.3. Межклеточная передача нервного импульса. Синапсы	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.3	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/	2/	-/
6.	2.4. Медиаторы	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по	а) 1 б) 1-4	-/	2/	-/

		теме 2.4	в) 1-6			
7.	2.5. Клетка – основная единица нервной ткани	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.5	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
8.	2.6. Типы нервных волокон. Механизм передачи нервного импульса.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.6	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
9.	2.7. Синапсы.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.7	а) 1 б) 1-4 в) 1-8	2/	-/	-/
10.	2.8. Медиаторы	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 2.8	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
11.	3.1. Типы нервных сетей. Значение нервных сетей	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 3.1.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	-/9	2/	-/
12.	3.2. Типы нервных сетей.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 3.2.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	2/	-/	-/
13.	4.1. Функции спинного мозга в ЦНС – сенсомоторная интеграция на уровне спинного мозга (автоматизированные рефлексy), проведение сенсорной (афферентной) и моторной (эфферентной) информации.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 4.1.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	-/11	-/8	-/
14.	4.2. Строение и функции спинного мозга	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 4.2.	а) 1 б) 1,2 в) 1-8	2/	-/	-/

15.	4.3. Спинальные рефлексы человека	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 4.3.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	2/	-/	-/
16.	4.4. Строение и функции белого вещества спинного мозга. Восходящие пути. Нисходящие пути.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 4.4.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	-/	2/	-/
17.	4.5. Проводящие пути спинного мозга	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 4.5.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	2/	-/	-/
18.	5.1. Продолговатый мозг. Строение и функции	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 5.1.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/9	-/	-/
19.	5.2. Строение и функции продолговатого мозга.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 5.2.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
20.	5.3. Задний мозг. Средний мозг. Строение и функции	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 5.3.	а) 1 б) 1-4 в) 1-8	-/	-/	-/
21.	5.4. Строение и функции заднего и среднего мозга.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 5.4.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
22.	6.1. Строение и функции мозжечка	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 6.1.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/8	4/	-/

23.	6.2. Строение и функции мозжечка	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 6.2.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
24.	Часть 1. 7.1. 1. Строение и функции таламуса.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 7.1.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/9	4/	-/
25.	7.1. 2. Строение и функции таламуса.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 7.2.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
26.	Часть 2. 7.2.1. Гипоталамус и его роль в регуляции эндокринной и вегетативной систем.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 7.3.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/	4/	-/
27.	7.2.2. Строение и функции гипоталамуса.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 7.4.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
28.	7.2.3. Гипоталамо-гипофизарная система.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 7.5.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/	-/	-/
29.	8.1. Основные анатомические структуры конечного мозга человека. Базальные ганглии: строение и функции. Лимбическая система.	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 8.1.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/-	4/8	-/-
30.	8.2. Морфофункциональная организация коры головного мозга	Изучить основные теоретические положения. Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 8.2.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	-/-	2/-	-/-

31.	8.3. Основные анатомические структуры конечного мозга человека.	Изучить основные теоретические положения.Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 8.3.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/-	-/-	-/-
32.	8.4. Морфофункциональная организация коры головного мозга	Изучить основные теоретические положения.Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 8.4.	а) 1 б) 1-4 в) 1-6	2/-	-/	-/-
33.	9.1. Уровни структурной организации ЦНС от нейрона до проводящих путей головного мозга. Стадии развития нейрона в эмбриогенезе и постнатальном онтогенезе. Пластичность формирования синапсов.	Изучить основные теоретические положения.Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 9.1.	а) 1 б) 1,2 в) 1-6	-/11	4/12	-/-
34.	9.2. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	Изучить основные теоретические положения.Подготовиться к обсуждению вопросов по теме 9.2.	а) 1 б) 1,2 в) 1,2	2/-	-/-	-/9
			Итого 72/119	36/74	36/36	-/9

6.2 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Подготовка к практической работе. При подготовке к практической работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной теме. Основная цель практических занятий – изучение физиологии центральной нервной системы человека, её частей и органов, а также овладение практическими навыками прогнозирования изменений и динамики уровня развития и функционирования познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при нарушениях.

Оценка результатов практической работы.

В результате студент должен научиться:

- находить на анатомических моделях и изображениях анатомических препаратов детали строения спинного и головного мозга;
- объяснять структурно-функциональную организацию элементов нервной системы.

Подготовка к собеседованию (семинару) (доклад, устное сообщение), которое может быть проиллюстрировано презентацией.

Доклад, сообщение (устное сообщение) представляет собой краткое (5-10 мин) изложение сути выполненной работы, может сопровождаться компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 10 слайдов.

Создание текста доклада, сообщения. Текст доклада, сообщения должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

При оценивании учитывается научный уровень, степень освещенности вопросов рассматриваемой темы, языковая грамотность, творческий подход к подготовке докладов, сообщений.

Подготовка к контрольной работе. Контрольные работы выполняются студентами на практических занятиях по нейрофизиологии в часы аудиторной работы. Но прежде чем начать выполнять письменную работу, студент должен самостоятельно изучить и законспектировать теоретический материал данного семестра. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Подготовка к написанию реферата.

Реферат должен связать знания, полученные на лекциях и семинарах, с выработкой навыков в решении и оформлении конкретной чётко сформулированной небольшой задачи. Реферат выполняется как самостоятельное исследование теоретического или обзорно-литературного характера.

Работа должна включать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение, в котором обосновывается актуальность темы и общая постановка цели и задач данной работы.
4. Обзор литературы, который освещает современное состояние проблемы, включает критический анализ публикаций по данной теме и служит необходимой предпосылкой для формирования в заключении обзора конкретной задачи.
5. Заключение (или выводы), в котором должно содержаться обсуждение материала с привлечением данных литературы.
6. Список литературы, включающий в себя все цитированные в работе источники.

6.3. Материалы для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование	Тема 1. Введение Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции. Тема 3. Типы и значение нервных сетей Тема 4. Физиология спинного мозга Тема 5. Физиология ствола головного мозга. Тема 6. Физиология мозжечка. Тема 7. Физиология промежуточного мозга. Тема 8. Физиология конечного мозга Тема 9. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	ОК-9, ПК-5
2.	Контрольная работа №1	Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции	ОК-9, ПК-5
4.	Контрольная работа №2	Тема 8. Физиология конечного мозга	ОК-9, ПК-5
5.	Реферат	Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции. Тема 3. Типы и значение нервных сетей Тема 4. Физиология спинного мозга Тема 5. Физиология ствола головного мозга. Тема 6. Физиология мозжечка. Тема 7. Физиология промежуточного мозга. Тема 8. Физиология конечного мозга Тема 9. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	ОК-9, ПК-5
6.	Экзамен	Тема 1. Введение Тема 2. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции. Тема 3. Типы и значение нервных сетей Тема 4. Физиология спинного мозга Тема 5. Физиология ствола головного мозга. Тема 6. Физиология мозжечка. Тема 7. Физиология промежуточного мозга. Тема 8. Физиология конечного мозга Тема 9. Морфофункциональное созревание конечного мозга человека в онтогенезе.	ОК-9, ПК-5

Демонстрационный вариант тем рефератов

1. Природа потенциала покоя и ионный состав клетки.
2. Классификация медиаторов.
3. Условия возникновения ПД. Закон "все или ничего".
4. Ацетилхолин и его функции.
5. Абсолютная и относительная рефрактерность.
6. Медиаторы группы катехоламинов: места синтеза и основные функции.
7. Активный и пассивный ионный транспорт. Функциональная роль и механизм работы ионных каналов и насосов.
8. Основные принципы функционирования сенсорных систем.
9. Симпатический отдел вегетативной нервной системы и его роль в регуляции жизнедеятельности организма.
10. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы и его роль в регуляции жизнедеятельности организма.

Демонстрационный вариант контрольной работы № 1

Вариант 1

1. Какие ионы участвуют в формировании потенциала покоя нервной клетки? Что такое активный и пассивный транспорт ионов?
2. Опишите механизм проведения возбуждения по миелинизированному волокну.
3. Функции различных клеток нейроглии.
4. Сравните химический и электрический синапс. Какой тип синапсов чаще встречается у высокоразвитых организмов и почему?
5. Перечислите основные критерии (признаки) медиатора в нервной системе.

Вариант 2

1. Нарисуйте график развития потенциала действия (ПД) и опишите движение ионов через мембрану клетки в процесс развития ПД.
2. Приведите классификацию нервных волокон. От чего зависит скорость проведения возбуждения по нервному волокну?
3. Что такое гематоэнцефалический барьер? Каково его значение для нервной системы?
4. Опишите механизм работы нервно-мышечного синапса.
5. Перечислите основные отличия модулятора в нервной системе от медиатора.

Демонстрационный вариант вопросы для собеседования

Тема 1. Методы нейрофизиологических исследований

1. Что изучает физиология ЦНС?
2. Перечислите основные методы нейрофизиологических исследований?
3. Особенности использования метода ЭЭГ?
4. Возможности ядерно-магнитно-резонансной томографии?
5. Охарактеризуйте метод электрической стимуляции.

Демонстрационный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Предмет и задачи нейрофизиологии.
2. Методы исследования в нейрофизиологии.
3. Нейрон – функциональная единица нервной ткани - строение и функция нейрона.
4. Синапс, классификация синапсов.
5. Этапы и механизмы передачи информации в химических синапсах.
6. Мембранный потенциал нейрона: потенциал покоя и локальный ответ.
7. Потенциал действия; его возникновение и распространение по нейрону.
8. Распространение возбуждения по нервному волокну.
9. Типы нервных волокон, их физиологические различия.
10. Ацетилхолин, его функции.
11. Катехоламины (норадреналин, дофамин, серотонин, гистамин), их функции. Серотонин, гистамин, их функции.
12. Аминокислоты - медиаторы.
13. Нейропептиды (полипептиды), их функции.
14. Пуриновые соединения, их функции.
15. Функциональная система П.К.Анохина.

Заданча № 1

1. **Решите задачу.** В соответствии с законом двустороннего проведения возбуждения в нервных волокнах, возбуждение, возникающее в каком-либо участке нерва, распространяется в обе стороны от этого участка. Как можно убедиться в этом?

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Нейрофизиология»

а) основная литература

1. Психофизиология: учебник для вузов/ под ред. Ю. И. Александрова. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Питер, 2011. - 464 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).

б) дополнительная литература

1. Атлас нервной системы человека, строение и нарушения /под ред. Астапова В.М., Микадзе Ю.В. - М.: МИПКРО, 1997. – 64 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
2. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология человека с возрастными особенностями детского организма: учебник для образоват. учреждений средн. проф. образ./ М.Р.Сапин, В.И.Сивоглазов -5-е издание перераб.-М.Издат.Центр «Академия» (среднее проф. образование), 2005. - 448 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
3. Семенов Э.В. Атлас анатомии. М.- Элиста, т. 1,2,3, 2003. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
4. Физиология человека / под ред. Г.И. Косицкого. – М.: Медицина, 1985. – 544 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).

в) современные профессиональные базы данных:

№ п/п	Название сайта	Адрес сайта	Описание материала, содержащегося на сайте
1	2	3	4
1.	ЭБС BOOK.ru	https://www.book.ru/book/919379	Нейрофизиология : учебник / В.В. Шульговский. – Москва : КноРус, 2016. – 272 с.
2.	ЭБС znanium.com	http://znanium.com/catalog/tbk/5/?title	Учебники по нейрофизиологии
3.	ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/search?query	Учебники по нейрофизиологии
4.	Образовательный видеопортал univertv.ru	http://univertv.ru/video/psihologiya/psihofiziologiya/kurs_psihofizicheskaya_problema/?mark=all	Курс Ю.А. Александрова «Системная психофизиология»
5.	en.wikipedia.org	https://en.wikipedia.org/wiki/Neuroscience	Материала по проблемам физиологии нервной системы
6.	psyjournals.ru	http://psyjournals.ru/top/top_articles.shtml	Материалы по клинической и специальной психологии

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Нейрофизиология»

Для освоения данной дисциплины используются:
(ауд. 12-224)

Комплект учебной мебели:

Парты, стол преподавательский, стулья, трибуна кафедры для выступлений, одноэлементная меловая доска.

Мультимедийная система:

Мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер.


Программное обеспечение:

ПО «Антивирус Касперского»; ПО «Microsoft Windows» (подписка DreamSpark/Microsoft Imagine Standart); свободно распространяемое ПО: Open Office; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader.

Приборы и оборудование: справочные материалы, таблицы, в том числе рельефные, разборные муляжи головного мозга, микрофотографии структур нервной ткани, эмбриологические микрофотографии нервной системы на различных стадиях онтогенеза, неврологические молоточки, хронорефлексомер, КЧСМ (прибор для измерения критической частоты световых мельканий), секундомер, стимульный материал для исследования функций нервной системы.

Рабочая программа дисциплины «Нейрофизиология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 «Психология».

Программу составили:

1. Сугрובה Г.А., к.б.н., доцент 


Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая биология и биохимия»

Протокол № 4

от «07» октября 2018 года

Зав. кафедрой Карпова Г.А.



(подпись)

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Общая психология»



В.В. Константинов

Программа одобрена методической комиссией факультета педагогики, психологии и социальных наук


Протокол № 2

от «08» октября 2018 года

Председатель методической комиссии
факультета ППиСН 

Н.Н. Осипова

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2018/2019 уч.гг.	Переутверждена на 2018/2019 уч.гг. №4 от 04.10. 2018 	В связи с актом проверки ФНСОН №333/з/к от 21.09.2018 заменены титульный лист, лист согласования, п.7в (Современные профессиональные базы данных)	1 24 23	нет	нет