



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»**

**Кафедра Физиологии и психофизиологии**



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета психологии

И. А. Конопак

«18» марта 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.31 «Нейрофизиология»**

Направление подготовки: 37.03.01 Психология

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность/профиль: Общий

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная


Согласовано:  
УМК факультета психологии

Протокол № 5 от «13» марта 2019 г.

Председатель  И.А. Конопак

Рекомендовано кафедрой физиологии и  
психофизиологии

Протокол № 7 от «13» марта 2019 г.

Зав.кафедрой  И.Н. Гутник

**Иркутск 2019**

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	5
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	8
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.	9
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	11
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	13
10. Образовательные технологии	15
11. Оценочные средства. (ОС).	15
12. Лист обновления	23

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины является введение студентов в систему понятий о строении, развитии и функционировании нервной системы.

Ознакомление студентов с теоретическими концепциями и актуальными проблемами физиологии нервной системы.

Задачами дисциплины являются:

Изучить строение, основные функции нейрона и нейронных объединений разной степени сложности, закономерности функционирования отделов и центров нервной системы. Показать механизмы патологий в деятельности нервной системы.

Сформировать у студентов понимание естественного происхождения психических процессов, неразрывного единства структуры и функции мозга.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:** Курс «Нейрофизиология» является обязательной дисциплиной (Б1.Б.31). Данный курс содержит теоретическую и практическую части и реализуется во 2-ом семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курсов: «Анатомия центральной нервной системы» и В лекционном курсе студент получает информацию по вопросам таких разделов нейрофизиологии как «Физиология возбудимых тканей», «Общая физиология ЦНС», «Частная физиология ЦНС».

Курс важен для усвоения последующих курсов таких как: «Психофизиология» и «Основы нейропсихологии».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию**

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** физиологию нервной системы человека.

**Уметь:** применять знания по физиологии нервной системы для понимания ее функционирования и закономерностей высшей нервной деятельности человека, а также генеза психоневрологических заболеваний; применять их в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность.

**Владеть:** культурой научного мышления, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	курс		
		2		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8/0,2	8/0,2		
В том числе:				
Лекции	4/0,1	4/0,1		
Практические занятия (ПЗ)	4/0,1	4/0,1		
Семинары (С)	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	127/3,5	127/3,5		
В том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Реферат (при наличии)				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	127/3,5	127/3,5		
<i>Устные сообщения</i>				
Вид промежуточной аттестации - экзамен	9	9		
<b>Контактная работа (всего)</b>	8/0,3	8/0,3		
Общая трудоемкость	часы	144	108	
	зачетные единицы	4	4	

#### 5. Содержание дисциплины

**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины .Все разделы и темы нумеруются.**

**5.1.1. Общая физиология нервной системы.**

## **Тема 1. Введение в нейрофизиологию. Нервные и глиальные клетки.**

Нейрофизиология - наука о деятельности нервной системы. Основные этапы развития нейрофизиологии. Методы исследования нервной системы. Этологические, нейрохирургические, морфологические (функциональная морфология). Условно-рефлекторные методы исследования. Функциональные методы исследования: термография, радиологические методы, компьютерная томография – СКТ, МРТ, ПЭТ. Электрофизиологические методы: ЭЭГ, вызванные потенциалы, микроэлектродные исследования.

Общее строение нервной системы. Нейрон, его структурные компоненты. Синапсы. Отличие нервных клеток от соматических. Классификация нервных клеток. Глиальные клетки. Виды глиальных клеток их функции.

## **Тема 2. Электрические процессы в нервной системе.**

Понятие о возбудимости и возбуждении. Физиология нервной ткани. Потенциал покоя и потенциал действия нервных клеток. Структура мембран нервных клеток; характеристика ионных каналов мембраны, селективность ионных каналов; воротный механизм каналов; ионный механизм мембранного потенциала; природа нервного импульса.

Электрическая возбудимость нервного волокна; механизм проведения нервных импульсов; скорости проведения нервных импульсов по разным типам нервных волокон. Зависимость скорости проведения от диаметра и миелинизации аксона.

## **Тема 3. Механизмы взаимодействия нейронов.**

Электрический и химический принципы передачи. Морфо-функциональная организация синапса. Структурно-функциональная организация пресинаптического окончания: митохондрии, везикулы, пресинаптическая мембрана. Механизм высвобождения и квантовая гипотеза высвобождения медиатора. Разнообразие возбуждающих и тормозных медиаторов в ЦНС.

Взаимодействие медиатора с субсинаптическими рецепторами. Ионные механизмы возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП), его параметры. Инактивация рецепторов. Ферментативное разрушение медиатора в синаптической щели. Поглощение медиатора мембраной пресинаптического окончания.

Тормозные синапсы, ионные механизмы тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Параметры ТПСП. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое.

## **Тема 4. Функциональные и структурные объединения нейронов.**

Эволюция нервной системы. Эмбриогенез нервной системы человека. Основные принципы деятельности центральной нервной системы. Функции

нейронов. Нейронные сети. Иерархические нейронные сети – структурная основа двигательных и сенсорных систем. Локальные нейронные сети, прямые и разветвленные, возвратные, возбуждающие и тормозящие. Дивергентные сети с одним входом, неспецифические системы мозга. Нейронный ансамбль, вероятностный принцип функционирования нервных клеток в нейронном ансамбле. Нервный центр. Понятие и общие свойства нейронных объединений - нервных центров. Свойства нервных центров: одностороннее проведение возбуждения, замедление проведения возбуждения, трансформация ритма возбуждения, суммация возбуждения, лабильность, пластичность.

## **5.1.2. Основы частной физиологии ЦНС**

### **Тема 1. Спинной мозг.**

Метамерная (сегментарная) организация спинного мозга. Нейронная организация спинного мозга. Проводниковая функция спинного мозга: восходящие и нисходящие пути. Рефлекторная деятельность спинного мозга: сухожильные рефлексы и рефлексы растяжения, сгибательные и разгибательные тонические и ритмические рефлексы, вегетативные рефлексы, дефекации, мочеиспускания, половых органов. Супраспинальный контроль деятельности спинного мозга. Явление спинального шока.

### **Тема 2. Задний мозг.**

Основные отделы заднего мозга. Мост. Серое и белое вещество моста. Ядра моста. Мозжечок. Серое вещество мозжечка. Белое вещество, проводящие пути мозжечка. Основные ядра мозжечка, особенности строения коры мозжечка и функциональные отделы. Неврологические нарушения при повреждении мозжечка. Пластичность функций при повреждении мозжечка. Зависимость восстановительных реакций при повреждении мозжечка от возраста. Функции мозжечка: участие в организации быстрых и медленных движений.

### **Тема 3. Ствол мозга.**

Продолговатый мозг. Серое вещество продолговатого мозга. Белое вещество и проводящие пути продолговатого мозга: восходящие и нисходящие специфические и неспецифические. Функциональное значение ядер: рефлексы, направленные на поддержание позы (статические и статокинетические), роль вестибулярных ядер, глотание и жевание, вегетативные ядра продолговатого мозга. Рефлекторный контроль дыхания, кровообращения и пищеварения. Функции ядер V-XII пар черепно-мозговых нервов.

Основные отделы среднего мозга. Серое вещество среднего мозга. Белое вещество среднего мозга, его проводящие пути. Нейронная организация. Ориентировочные зрительные и слуховые рефлексы. Функции ядер среднего

мозга в осуществлении регуляции мышечного тонуса и зрачковых рефлексов.

#### **Тема 4. Промежуточный и конечный мозг.**

Основные структуры промежуточного мозга. Таламус. Метаталамус. Гипоталамус, его составные части. Эпиталамус. Ядерный принцип строения таламуса: специфические, неспецифические и ассоциативные ядра.

Структуры конечного мозга. Борозды и извилины долей полушарий. Классификация слоев коры. Цитоархитектонические карты коры больших полушарий. Базальные ганглии. Проводящие пути конечного мозга. Функциональная симметрия и асимметрия мозга.

### **5.1.3. Интегративная деятельность нервной системы**

#### **Тема 1. Управление работой внутренних органов и систем. Вегетативная нервная система.**

Физиология вегетативной нервной системы. Различия симпатического и парасимпатического нервных отделов. Центры вегетативной регуляции спинного мозга и ствола мозга; роль гипоталамуса в управлении вегетативными функциями. Нейрогуморальная интеграция механизмов управления вегетативными системами на уровне гипоталамуса.

#### **Тема 2. Управление соматическими движениями.**

Двигательная функция центральной нервной системы. Иерархия моторных систем; программы спинного мозга и ствола; планирование будущих действий вторичной моторной корой; первичная моторная кора, ее нисходящие пути; функция базальных ганглиев в организации движений. Пирамидная и экстрапирамидная двигательные системы.

#### **Тема 3. Взаимодействие с окружающей средой. Сенсорные функции нервной системы.**

Сенсорные функции отделов центральной нервной системы, интегративные сенсорные центры среднего мозга, фильтрация информации на уровне метаталамуса промежуточного мозга. Иерархия сенсорных центров. Сенсорная кора больших полушарий. Соматосенсорные, зрительные и слуховые области коры. Принцип организации обработки информации в сенсорных областях коры.

Мультисенсорная интеграция в теменной ассоциативной коре. Формирование системы координат и экстраперсонального пространства. Нарушения пространственной ориентации при повреждениях теменной коры.

#### **Тема 4. Интегративные механизмы регуляции поведения.**

Рефлекс как элементарная форма нервной деятельности. Исторические этапы развития рефлекторной теории. Строение элементарной рефлекторной дуги. Классификация рефлексов. Механизмы обратной связи. Вегетативные рефлекссы.

Интегративные механизмы регуляции поведения, основанного на биологических мотивациях. Роль гипоталамуса, лимбической системы и миндалин в мотивациях; механизмы пищевого, питьевого и полового поведения.

Целенаправленное поведение. Функциональная система поведенческого акта по П.К. Анохину. Системообразующий фактор. Афферентный синтез. Стадия принятия решения и ее нейрофизиологические основы. Акцептор результата действия и программа действия. Полезный результат и завершение действия системы.

Лобная ассоциативная кора как субстрат целенаправленной поведенческой деятельности.

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		5.1.2	5.1.3							
1.	Психофизиология	5.1.2	5.1.3							
2.	Основы нейропсихологии		5.1.3							

## 5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекция	Практ. зан.	Семинар	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Общая физиология нервной системы.	Введение в нейрофизиологию. Нервные и глиальные клетки.	0,5	0,5	-	-	5	6
2.		Электрические процессы в нервной системе.	0,5	0,5	-	-	12	13
3.		Механизмы взаимодействия нейронов.			-	-	10	10
4.		Функциональные и структурные объединения нейронов.	0,5	0,5	-	-	10	11
1.	Основы частной физиологии ЦНС	Спинальный мозг	0,5	0,5	-	-	5	6



2.		Задний мозг			-	-	5	5
3.		Ствол мозга			-	-	12	12
4.		Промежуточный и конечный мозг.	0,5	0,5	-	-	9	10
1.	Интегративная деятельность нервной системы	Управление работой внутренних органов и систем. Вегетативная нервная система.	0,5	0,5	-	-	12	13
2.		Управление соматическими движениями			-	-	15	15
3.		Взаимодействие с окружающей средой. Сенсорные функции нервной системы	0,5	0,5	-	-	15	16
4		Интегративные механизмы регуляции поведения	0,5	0,5	-	-	17	18
	<b>Всего (часов)</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			<b>127</b>	<b>135</b>

#### 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	5.1.1.1	Регуляция функций организма - от одноклеточных до человека.	1	Устный опрос	ОК-7
2.	5.1.1.2.	Потенциал покоя и потенциал действия возбудимой клетки. Воздействие низкой температуры и анестезирующих веществ на потенциал действия. Определение скорости проведения возбуждения и ее зависимости от диаметра аксона и миелинизации.	1	Письменные отчеты	ОК-7

3.	5.1.1.3.	Роль нервно-мышечного синапса в развитии утомления	1	Письменный отчет	ОК-7
4	5.1.2.1.	Установление порога возбудимости и демонстрация явления суммации возбуждения	0,5	Письменный отчет	ОК-7
5	5.1.3.4	Центральное и периферическое торможение. Законы распространения рефлексов.	0,5	Письменный отчет	ОК-7

## 6.1 План самостоятельной работы

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов Оч./заоч. (формы обуч.)
1.	Общая физиология нервной системы.	Письменный отчет	Используя основную и дополнительную литературу, подготовиться к тестированию, написать реферат	Основн.:1; Доп.:1, 2.	37
2.	Основы частной физиологии ЦНС	Письменный отчет	Используя основную и дополнительную литературу, подготовиться к тестированию	Основн.:1; Доп.:1, 2.	31
3.	Интегративная деятельность нервной системы	Письменный отчет	Используя основную и дополнительную литературу, подготовиться к тестированию, написать реферат	Основн.:1; Доп.:1, 2.	15
4.	Управление работой внутренних органов и систем. Вегетативная нервная система.	Подготовка к тестированию;	Используя основную и дополнительную литературу, подготовиться к тестированию, написать реферат	Основн.:1; Доп.:1, 2.	12
5.	Взаимодействие с окружающей	Письменный отчет	Используя основную и дополнительную литературу,	Основн.:1; Доп.:1, 2.	15

	средой. Сенсорные функции нервной системы		подготовиться к тестированию, написать реферат		
6.	Интегративны е механизмы регуляции поведения	Письменный отчет	Используя основную и дополнительную литературу, подготовиться к тестированию, написать реферат.	Основн.:1; Доп.:1, 2.	17

## 6.2. Методические указания к самостоятельной работе студентов

Письменный отчет представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме в письменном виде. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. При написании рефератов обязательно использование указанных источников. Кроме того, допускается использование источников по выбору студента. Изложение материала должно быть сделано своим языком с обязательным оформлением цитируемого текста. Спорные вопросы должны сопровождаться сравнительным анализом использованных источников. Объем реферата может достигать 10-15 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. При устных сообщениях не допускается прямой пересказ интернет источников.

**7. Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрены учебным планом.**

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература:

1. Смирнов В.М. Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: учеб. Пособие/ В.М.Смирнов .- 3-е изд. Испр. –М. Академия , 2007, 334 . с. : ил. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование: Медицина). - Библиогр.: с. 329. - ISBN 978-5-7695-2188-1 : 189.80 р., 209.00 р.УДК 612.8(075.8) ( 48экз.)
2. Смирнов В.М. Физиология центральной нервной системы : Учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Смирнов [и др.]. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2007. - 368 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование: Медицина). - Библиогр.: с. 363. - ISBN 978-5-7695-4559-7 : 199.65 р.УДК 612.82./83(075.8) (5 экз)

б) дополнительная литература :

1. Смирнов В.М. Физиология центральной нервной системы [Текст] : учеб. пособие для студ. медвузов / В. М. Смирнов, В. М. Яковлев, В. А. Правдивцев. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2005. - 368 с. : - ISBN 5-7695-2187-2 : 160.61 р. (4 экз)
2. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков : Учеб. пособие для студ. мед. и пед. вузов / В. М. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2007. - 463 с. : - ISBN 978-5-7695-2184-3 : 198.30 р., 180.84 р. (10 экз)
3. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Биология" / В. В. Шульговский. - 3-е изд., перераб. - М. : Академия, 2014. - 384 с.: - ISBN 978-5-4468-0356-9 : 588.50 р., 400.95 р. (7 экз)
4. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Психология" и "Биология" / В. В. Шульговский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Аспект Пресс, 2005.- 286 с.: - ISBN 5-7567-0387-X : 182.16 р., 250.00 р. (1 экз.)

в) Программное обеспечение:

№	Наименование программы	Условия использования
1.	Office 365 профессиональный плюс для учащихся	Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.
2.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499.	Форус Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016 г. Лиц.№1В08161103014721370444.
3.	Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level	Номер Лицензии Microsoft 43364238.
4.	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc.	Сублицензионный договор 501 от 03.03.17 Форус. Счет № ФРЗ-0003368 от 03 марта 2017г.
5.	Гарант-Максимум аэро, объединенный с Конструктором правовых документов (коммерч.) Стандартная сетевая версия.	Договор об оказании информационных услуг №90 от 31.01.17 на 20 рабочих мест.
6.	2GIS 3.16.	Условия использования по ссылке: <a href="http://law.2gis.ru/licensing-agreement/">http://law.2gis.ru/licensing-agreement/</a>
7.	7zip 16.04	Условия использования по ссылке: <a href="http://7-zip.org/license.txt">http://7-zip.org/license.txt</a>
8.	Adobe Reader DC 2015.020	Условия использования по ссылке: <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf</a>
9.	Foxit PDF Reader 8.0	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.foxitsoftware.com/products/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/products/pdf-reader/eula.html</a>
10.	GIMP 2.8.18	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>
11.	Google Chrome 54.0.2840	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>
12.	IrfanView 4.42	Условия использования по ссылке: <a href="http://www.irfanview.com/eula.htm">http://www.irfanview.com/eula.htm</a>
13.	Java 8	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.oracle.com/legal/terms.html">https://www.oracle.com/legal/terms.html</a>
14.	Mozilla Firefox 50.0	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/">https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/</a>
15.	OpenOffice 4.1.3	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html">https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html</a>
16.	Opera 41	Условия использования по ссылке: <a href="http://www.opera.com/ru/terms">http://www.opera.com/ru/terms</a>
17.	PDF24Creator 8.0.2 df	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.p">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.p</a>
18.	АРМ Читатель ИРБИС64	Лицензия №670/1 от 16 дек 2015г

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№	Перечень
1	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> .
2	<a href="http://ellib.library.isu.ru">http://ellib.library.isu.ru</a> Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU»
	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> ЭБС «Издательство Лань», коллекция «Психология. Педагогика»
3	<a href="https://isu.bibliotech.ru/">https://isu.bibliotech.ru/</a> ЭБС ЭЧЗ «Библиотех»
4	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> ЭБС Национальный цифровой ресурс «Руконт» электронные версии печатных изданий раздел «Психология»
5	<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> электронная библиотека ЭБС «Айбукс.ру», Электронная библиотека «Интуит.ру»
6	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Электронная библиотека диссертаций РГБ
7	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a> – сайт «Мир психологии»
8	<a href="http://azps.ru">http://azps.ru</a> – (А.Я. Психология)
9	<a href="http://psychology.ru/">http://psychology.ru/</a> – сайт, посвященный общим вопросам психологии
10	Федеральный образовательный портал: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> .
11	Сайт по психологии: описание психологических тестов, тестирование он-лайн, тренинги, упражнения, статьи, советы психологов: <a href="http://azps.ru">http://azps.ru</a>
12	Сборник электронных курсов по психологии: <a href="http://www.ido.edu.ru/psychology/">http://www.ido.edu.ru/psychology/</a>
13	Электронная библиотека портала Auditorium.ru: <a href="http://www.auditorium.ru">http://www.auditorium.ru</a> .
14	<a href="http://www.koob.ru">http://www.koob.ru</a> – электронная библиотека психологической литературы
15	Поисковые системы: Yandex, Google и др.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Аудитория оборудована: - <i>Специализированной учебной мебелью</i> на 78 посадочных мест; доской настенной магнитно-меловой, - <i>Техническими средствами обучения</i> , служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Нейрофизиология»: Стационарный ПК Intel S775 Pentium D 925 – 1 шт. проектор Epson EB-X10- 1 шт., экран Digis – 1 шт., колонки Sven – 1 пара. - <i>Учебно-наглядными пособиями</i> : Тематические иллюстрации в виде презентации по каждой теме программы дисциплины. - <i>Программным обеспечением</i> : Офисный пакет приложений Microsoft Office (в т.ч. программа для создания и демонстрации презентаций, иллюстраций и других учебных материалов по дисциплине «Нейрофизиология», MicrosoftPowerPoint).	Номер Лицензии Microsoft 43364238 Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level (350 лицензий)
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Аудитория оборудована: - <i>Специализированной учебной мебелью</i> на 25 посадочных мест; доской настенной магнитно-меловой, - <i>Техническими средствами обучения</i> , служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Нейрофизиология»: ПК Celeron-D320 – 12 шт, ПК Intel S775 Pentium D 925 – 8 шт,	

	<p>ПК AMD FX 4170 4,8ГГц), 2 системных блока (СБ Intel Core i5 3000 МГц, 4 Гб, 500 Гб-1шт, СБ Intel S775 Pentium D 925 – 1шт) с неограниченным доступом к сети Интернет, 1 принтер, 1 сканер, 1 МФУ</p> <p>- <i>Учебно-наглядными пособиями:</i> Тематические иллюстрации в виде презентации по каждой теме программы дисциплины «Нейрофизиология».</p> <p>- <i>Программным обеспечением:</i> Офисный пакет приложений Microsoft Office (в т.ч. программа для создания и демонстрации презентаций, иллюстраций и других учебных материалов по дисциплине «Нейрофизиология», MicrosoftPowerPoint)..</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно исследовательской.</p>	<p>Аудитория оборудована:</p> <p>- <i>Специализированной учебной мебелью</i> на 25 посадочных мест, доской настенной магнитно-меловой;</p> <p>- <i>Техническими средствами:</i> ПК Celeron-D320 – 12 шт, ПК Intel S775 Pentium D 925 -8 шт, ПК AMD FX 4170 4,8ГГц), 2 системных блока: - СБ Intel Core i5 3000 МГц, 4 Гб, 500 Гб-1шт., СБ Intel S775 Pentium D 925 – 1шт. с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации 1 принтер, 1 сканер, 1 МФУ.</p> <p>- <i>Программным обеспечением:</i> Офисный пакет приложений Microsoft Office.</p>
<p>Специальные помещения: Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована:</p> <p>- <i>Специализированной учебной мебелью</i> на 25 посадочных мест; доской настенной магнитно-меловой,</p> <p>- <i>Техническими средствами обучения:</i> ПК Celeron-D320 – 12 шт, ПК Intel S775 Pentium D 925 – 8 шт, ПК AMD FX 4170 4,8ГГц), 2 системных блока (СБ Intel Core i5 3000 МГц, 4 Гб, 500 Гб-1шт, СБ Intel S775 Pentium D 925 – 1шт) с неограниченным доступом к сети Интернет, 1 принтер, 1 сканер, 1 МФУ</p> <p>- <i>Программным обеспечением:</i> Офисный пакет приложений Microsoft Office (в т.ч. программа для создания и демонстрации презентаций, иллюстраций и других учебных материалов по дисциплине</p>

## 10. Образовательные технологии: Проблемное обучение. Информационные технологии. Учебный эксперимент.

### Оценочные средства (ОС):

#### 11.1. Оценочные средства входного контроля

##### Вопросы для входящего контроля:

1. Особенности строения нервной ткани.
2. Анатомия спинного мозга
3. Анатомия ВНС
4. Анатомия спинного мозга.
5. Анатомия продолговатого мозга.
6. Анатомия заднего мозга.
7. Анатомия среднего мозга.
8. Анатомия промежуточного мозга.
9. Анатомия базальных ганглиев.
10. Анатомия обонятельного мозга.
11. Анатомия старой коры больших полушарий.
12. Анатомия новой коры больших полушарий.
13. Строение и функции вестибулярной системы.
14. Строение и функции вкусовой системы.
15. Строение и функции обонятельной системы.
16. Строение и функции соматосенсорной системы.
17. Строение и функции слуховой системы.
18. Строение и функции зрительной системы.

#### 11.2 Тестовые задания для контроля знаний.

Кто впервые высказал идею рефлекса как принципа деятельности нервной системы?

- 1) Декарт.
- 2) Прохаска.
- 3) Ч.Белл.
- 4) М.Холл.

В образовании потенциала покоя главную роль играют ионы?

- 1) Са.
- 2) Mg.
- 3) К.
- 4) Cl.

В образовании потенциала действия главную роль играют ионы?

- 1) Са.
- 2) Mg.
- 3) К.
- 4) Cl.
- 5) Na.

Ионные локальные токи (потенциалы) относятся к: ?

- 1) Скорости проведения возбуждения.
- 2) Возникновению ПД.
- 3) Периоду рефрактерности.
- 4) Синаптической передаче нервных импульсов.

Нервная клетка: ?

- 1) Не имеет морфологических особенностей.
- 2) Не обладает повышенным метаболизмом.
- 3) Не способна к делению.
- 4) Не может генерировать электрические импульсы.
- 5) Не имеет исходного трансмембранного потенциала.

Скорость проведения возбуждения по нервному волокну зависит от: ?

- 1) Длины волокна.
- 2) Диаметра волокна.
- 3) От расположения волокна в ЦНС.

Во время возникновения ПД натрий входит в клетку: ?

- 1) Медленно.
- 2) Быстро.
- 3) Против градиента концентрации.
- 4) Выходит из клетки.

Период рефрактерности характеризует: ?

- 1) Скорость проведения возбуждения.
- 2) Состояние невозбудимости нервного волокна.
- 3) Состояние повышенной возбудимости нервного волокна.
- 4) Процесс торможения.

Мембрана нейрона в состоянии покоя на внутренней стороне имеет: ?

- 1) Отрицательный заряд.
- 2) Положительный заряд.
- 3) Нулевой заряд.
- 4) Меняющийся заряд;

Формирование ВПСП или ТПСП зависит от: ?

- 1) Строения пресинаптической мембраны.
- 2) Строения субсинаптической мембраны.
- 3) Строения синаптической щели.

В основе пресинаптического торможения лежит процесс: ?

- 1) Постсинаптической потенциации.
- 2) Гиперполяризации.
- 3) Деполяризации.
- 4) Рефрактерности.

В основе постсинаптического торможения лежит процесс: ?

- 1) Постсинаптической потенциации.
- 2) Гиперполяризации.
- 3) Деполяризации.
- 4) Рефрактерности;

Химические синапсы отличаются от электрических тем, что они: ?

- 1) Более эффективно передают возбуждение.
- 2) Могут изменять эффективность своей работы.
- 3) Более быстро передают возбуждение.
- 4) Требуют меньше затрат энергии при передаче возбуждения.
- 5) Все ответы правильны.

Пространственная суммация связана с явлением: ?



- 1) Дивергенции.
- 2) Конвергенции.
- 3) Окклюзии.
- 4) Облегчения.

Условиями временной суммации являются: ?

- 1) Наличие периода рефрактерности.
- 2) Отсутствие периода рефрактерности.
- 3) Большой интервал между импульсами.
- 4) Низкая частота следования импульсов.

Двигательные волокна выходят из спинного мозга в составе: ?

- 1) Передних корешков.
- 2) Средних корешков.
- 3) Задних корешков.
- 4) Боковых корешков.

Основной функцией пирамидных путей является: ?

- 1) Управление тонусом мышц и произвольной координацией движений.
- 2) Передача импульсов для выполнения произвольных движений.
- 3) Проведение болевой и температурной чувствительности.
- 4) Поддержание тонуса мышц для сохранения позы.

Теменная ассоциативная кора отвечает за: ?

- 1) Поддержание гомеостаза.
- 2) Формирование программ поведения и организацию движения.
- 3) Полисенсорную интеграцию и пространственную ориентацию.
- 4) Целенаправленное поведение.
- 5) Функцию речи.

Ретикулярная формация обеспечивает: ?

- 1) Неспецифическое регулирование уровня возбуждения.
- 2) Регуляцию вегетативных функций.
- 3) Регуляцию тормозных нейронов.
- 4) Специфическую регуляцию уровня возбуждения.

Базальные ганглии конечного мозга: ?

- 1) Получают сигналы от рецепторов разных сенсорных систем и регулируют двигательные реакции.
- 2) Получают сигналы от подкорковых моторных центров и управляют сенсорным восприятием.
- 3) Получают сигналы от различных зон коры конечного мозга и регулируют двигательные реакции.
- 4) Получают сигналы от различных зон коры конечного мозга и регулируют вегетативные процессы.

Передние рога спинного мозга: ?

- 1) Содержат сенсорные нейроны.
- 2) Содержат мотонейроны, управляющие всеми соматическими мышцами туловища.
- 3) Содержит мотонейроны, управляющие всеми соматическими мышцами.
- 4) Содержит мотонейроны, управляющие мимическими мышцами.

Высшим центром регуляции вегетативных реакций организма является: ?

- 1) Гипоталамус.
- 2) Кора головного мозга.
- 3) Продолговатый мозг.
- 4) Стриатум.

Функции мозжечка - это: ?

- 1) Управление двигательными реакциями.

- 2) Управление подкорковыми моторными центрами.
- 3) Дополнение и коррекция деятельности двигательных центров головного мозга.
- 4) Дополнение и коррекция деятельности базальных ганглиев.

Моторные ядра ствола мозга: ?

- 1) Управляют мышцами тела.
- 2) Управляют мотонейронами спинного мозга.
- 3) Управляют нейронами ретикулярной формации.
- 4) Управляют нейронами мозжечка.

В каком отделе головного мозга расположен дыхательный центр: ?

- 1) Промежуточном мозге.
- 2) В коре больших полушарий мозга.
- 3) Среднем мозге.
- 4) Продолговатом мозге.
- 5) В таламусе.

Отношения между симпатическим и парасимпатическим отделами автономной нервной системы характеризуются как: ?

- 1) Антагонистические.
- 2) Вспомогательные.
- 3) Реципрокные.
- 4) Синергические.

Спинальный шок это: ?

- 1) Повреждение проводящих путей спинного мозга, вследствие травмы.
- 2) Повреждение мотонейронов спинного мозга, вследствие травмы.
- 3) Подавление рефлекторной деятельности спинного мозга, вследствие нарушения связи с головным мозгом.
- 4) Нарушение метаболизма нейронов спинного мозга, вследствие повреждения связи с головным мозгом.

Височные доли коры головного мозга контролируют: ?

- 1) Зрительную информацию.
- 2) Оценку биологически значимой информации.
- 3) Программирование сложных поведенческих актов.
- 4) Слуховую информацию.

Какой тип нервной системы характерен для млекопитающих?

- 1) Ганглионарный.
- 2) Диффузный.
- 3) Трубоччатый.
- 4) Узловой.

Центральная нервная система в большей степени отвечает за: ?

- 1) Взаимодействие организма с внешней средой.
- 2) Поддержание гомеостаза.
- 3) Развитие и рост организма.
- 4) Трофическое обеспечение органов и тканей.

Метаталамус это структура участвующая в процессах: ?

- 1) Управления двигательными реакциями поддержания позы тела.
- 2) Переработки информации, поступающей от мозжечка.
- 3) Переработки информации зрительного и слухового анализаторов.
- 4) Переработки информации соматосенсорного анализатора.

Какие основные физиологические функции глиии: ?

- 1) Опорная, трофическая, изолирующая.
- 2) Интегративная, электрогенная, проводниковая.
- 3) Регуляция торможения и возбуждения.

4) Активация нейронных ансамблей.

Повреждение стриопаллидарной системы в области бледного шара приводит к: ?

- 1) Нарушению в работе внутренних органов.
- 2) Снижению уровня моторной активности.
- 3) Снижению остроты зрения.
- 4) Снижению эффективности сенсорных систем.

Иерархические нейронные сети обеспечивают: ?

- 1) Усиление нейронных сигналов.
- 2) Передачу сенсорной информации.
- 3) Пролонгирование нейронных сигналов.
- 4) Передачу сигналов между разными сегментами спинного мозга.

Функции лимбической системы: ?

- 1) Формирование целенаправленного поведения человека.
- 2) Управления речевой функцией.
- 3) Организация жизненно важных форм поведения.
- 4) Интеграция сенсорной информации.

От чего прежде всего зависит время рефлекса: ?

- 1) От вида раздражителя.
- 2) От физиологических свойств рецептора.
- 3) От количества синапсов в его рефлекторной дуге.
- 4) От физиологических свойств эффектора.

При длительном раздражении кожи лягушки отдергивание лапки прекращается из-за развития утомления в: ?

- 1) Мышцах лапки.
- 2) Нервно-мышечных синапсах.
- 3) Нервном центре рефлекса.
- 4) Все ответы правильны.

Затылочная кора больших полушарий отвечает за: ?

- 1) Моторные функции нижних конечностей человека.
- 2) Сенсорные функции вкусового анализатора.
- 3) Сенсорные функции слухового анализатора.
- 4) Сенсорные функции зрительного анализатора.

Чем обусловлен тонус нервного центра: ?

- 1) Наличием афферентных сигналов от различных рецептивных полей.
- 2) Действием на нейроны метаболитов и других гуморальных раздражителей.
- 3) Спонтанной электрической активностью нейронов.
- 4) Все ответы правильны.

Таламические ядра промежуточного мозга отвечают за: ?

- 1) Сенсорные функции слухового анализатора.
- 2) Моторные функции верхних конечностей человека.
- 3) Сенсорные функции обонятельного анализатора.
- 4) Соматические сенсорные и моторные функции .

Какая основная моторная функция четверохолмия среднего мозга: ?

- 1) Регуляция гомеостаза.
- 2) Осуществление ориентировочных реакций на сенсорные раздражители.
- 3) Регуляция вегетативных реакций.
- 4) Участие в механизмах памяти.

Базовые функции центральной нервной системы: ?

- 1) Управление процессами ощущения и движения.
- 2) Управление состоянием внутренней среды организма.
- 3) Управление процессами мышления и сознания.

4) Управление процессами научения и памяти.

Основным центром формирования мотиваций и эмоция является: ?

1) Стрио-паллидарная система.

2) Вегетативная система.

3) Лимбическая система.

4) Теменная ассоциативная система.

Полушария мозжечка сформировались в процессе эволюции в связи с: ?

1) Усложнением нейронной организации спинного мозга.

2) Развитием больших полушарий конечного мозга.

3) Прямохождением человека.

4) Формированием новых связей в стволовых структурах мозга.

Что является системообразующим фактором в функциональной системе по П.К.

Анохину: ?

1) Мотивация.

2) Нервная регуляция.

3) Внешняя афферентация.

4) Полезный приспособительный результат.

### **11.3 Оценочные вопросы для промежуточной аттестации (в форме экзамена).**

1. История исследования НС.

2. Кто впервые высказал идею рефлекса как принципа деятельности нервной системы.

3. Методы исследования НС.

4. Базовые функции ЦНС. Основные функции НС человека.

5. Развитие систем регуляции функций организма в процессе эволюции

6. Строение и функции нервных клеток.

7. Отличие нервной клетки от соматической.

8. Строение и функции нейроглии.

9. Биологические потенциалы.

10. Потенциал покоя и его ионная основа.

11. Потенциал действия и его ионная основа.

12. Изменения мембранного потенциала. Электротонический потенциал. Локальный ответ. Потенциал действия. Следовые потенциалы.

13. Кабельные свойства аксона. Восстановление потенциала действия.

14. Проведение возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным волокнам.

15. Какие ионы играют главную роль в образовании потенциала покоя.

16. Какие ионы играют главную роль в формировании потенциала действия.

17. К какому виду потенциалов относятся ионные локальные токи.

18. От чего зависит скорость проведения возбуждения по нервному волокну.

19. От чего зависит период рефрактерности нервной клетки.

20. Синаптическая передача возбуждения. Роль синапсов в работе ЦНС.

21. Электрическая синаптическая передача возбуждения.

22. Химическая синаптическая передача возбуждения в ЦНС. Постсинаптические потенциалы.

23. Явление пространственной и временной суммации возбуждения.

24. Тормозящие химические синапсы. Пресинаптическое торможение.

25. Постсинаптическое торможение


26. Отличие постсинаптических потенциалов от потенциала действия.

27. Принципы строения нейронных сетей.

28. Локальные нейронные сети.

29. Иерархические нейронные сети.

30. Принципы работы нейронного ансамбля, отличие от нервного центра. Колончатый принцип организации коры больших полушарий.
31. Нервный центр и его свойства.
32. Эволюционные этапы развития нервной системы.
33. Формирование нервной системы в эмбриогенезе.
34. Структурно-функциональная организация спинного мозга.
35. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Спинальный шок.
36. Структурно-функциональная организация продолговатого мозга.
37. Центры управления вегетативными функциями в продолговатом мозге.
38. Структурно-функциональная организация заднего мозга.
39. Функции мозжечка, его участие в организации движений.
40. Развитие мозжечка в процессе эволюции.
41. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы.
42. Строение и функции парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.
43. Ретикулярная формация ствола мозга, оказываемые влияния на спинной мозг и кору больших полушарий.
44. Структурно-функциональная организация среднего мозга. Значения четверохолмия для сенсорных функций.
45. Структурно-функциональная организация промежуточного мозга.
46. Строение и функции таламуса. Участие ядер таламуса в работе соматосенсорной системы.
47. Значение метаталамуса для сенсорных функций.
48. Гипоталамус и эпифиз как центры нейрогуморальной регуляции.
49. Гипоталамус как высший центр регуляции вегетативных функций.
50. Базальные ядра, их строение и функции.
51. Двигательные нарушения, вызываемые повреждением базальных ганглиев.
52. Лимбическая система. Биологическая роль мотиваций и эмоций.
53. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий.
54. Центральные двигательные механизмы. Пирамидная и экстрапирамидная двигательные системы.
55. Затылочная и височная сенсорная кора.
56. Принципы организации сенсорной коры больших полушарий.
57. Теменная ассоциативная кора больших полушарий, полимодальная система переработки сенсорной информации.
58. Теменная ассоциативная кора и пространственное восприятие.
59. Лобная ассоциативная кора, формирование программ поведения. Нарушения в поведении при повреждениях.
60. Локализация функций в коре больших полушарий мозга. Межполушарная симметрия и асимметрия.
61. Целенаправленное поведение человека. Принцип организации функциональной поведенческой системы по П.К. Анохину.

Разработчик:  профессор Гутник И.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Физиологии и психофизиологии

Протокол № 7 от «13» марта 2019 г.

Зав.кафедрой  И.Н.Гутник

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

## ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дата	Внесенные обновления	Подпись автора	Подпись зав. кафедрой