

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.32 Нейрофизиология

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.психол.наук, Доцент, Бутенко Вера Николаевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать представление о роли биологического и социального в формировании индивидуума, общебиологических механизмах деятельности целостного мозга.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Познакомить с основными понятиями нейрофизиологии, успехами в изучении мозга, методологией и методами исследования мозга и по-ведения;

2. Представить современные данные о структурно-функциональной организации нервной системы, комплексной иерархической регуляции основных видов деятельности организма;

3. Сформировать представление об интегративной деятельности мозга, физиологических механизмах восприятия информации, особенностях высших психических функций, лежащих в основе адаптивного поведения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знать русский и изучаемый иностранный языки в объеме, достаточном для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия уметь понимать, анализировать, воспроизвести и прокомментировать прочитанный текст на русском и изучаемом иностранном языке по теме, связанной с направлением подготовки владеть навыками аудирования, чтения, общения и письма на русском и изучаемом иностранном языке для успешной коммуникации
ПК-1: способностью к реализации стандартных программ, направленных на предупреждение отклонений в социальном и личностном статусе и развитии, профессиональных рисков в различных видах деятельности	

<p>ПК-1: способностью к реализации стандартных программ, направленных на предупреждение отклонений в социальном и личностном статусе и развитии, профессиональных рисков в различных видах деятельности</p>	<p>знать стандартные программы, направленные на предупреждение отклонений в социальном и личностном статусе и развитии и профессиональных рисков в различных видах деятельности уметь применять программы и методы, направленные на гармонизацию психического функционирования человека и предупреждение отклонений в социальном и личностном статусе и развитии владеть навыками анализа последствий влияния на человека профессиональной деятельности, а также</p>
	<p>стандартными программами, профилактики отклонений в социальном и личностном статусе и развитии</p>
<p>ПК-11: способностью к использованию дидактических приемов при реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ по оптимизации психической деятельности человека</p>	
<p>ПК-11: способностью к использованию дидактических приемов при реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ по оптимизации психической деятельности человека</p>	<p>знать дидактические приёмы для реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ по оптимизации психической деятельности человека уметь самостоятельно использовать дидактические приёмы при реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ владеть дидактическими приёмами для реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ по оптимизации психической деятельности человека</p>
<p>ПК-4: способностью к выявлению специфики психического функционирования человека с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам</p>	

<p>ПК-4: способностью к выявлению специфики психического функционирования человека с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам</p>	<p>знать основные психологические феномены, категории и методы изучения и описания закономерностей функционирования и развития психики с позиций, существующих в отечественной и зарубежной науке подходов, основные закономерности функционирования и развития психики, а также личностные, возрастные и социальные факторы, влияющие на это развитие уметь анализировать психологические теории, описывающие закономерности функционирования и развития психики, анализировать и сопоставлять психологические теории, описывающие влияние на функционирование и развитие психики личностных, возрастных и социальных аспектов</p>
	<p>владеть методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития; навыками применения психологических знаний в процессе решения практических профессиональных задач</p>
<p>ПК-6: способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности</p>	
<p>ПК-6: способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности</p>	<p>знать основные виды профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности психолога уметь подобрать методы и технологии при решении профессиональных задач в рамках научного исследования и практической деятельности, анализировать и обобщать психологическую информацию владеть умением аргументированно определять исследовательские задачи профессиональной деятельности психолога, научно-методологическими основами постановки профессиональных задач психолога с учетом направления научного исследования</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,06 (38)	
занятия лекционного типа	0,53 (19)	
практические занятия	0,53 (19)	
Самостоятельная работа обучающихся:	0,94 (34)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общая нейрофизиология									
	<p>1. 1. Общая физиология возбудимых тканей Возбудимые ткани и их общие свойства. Современное представление о строении и функциях мембраны. Избирательная ионная проницаемость. Асимметричное распределение ионов внутри и вне клетки. Транспорт веществ через биологические мембраны. Ионные каналы и их строение. Натриевые и калиевые каналы. Мембранный потенциал клетки. Природа потенциала действия. Принцип работы натрий-калиевого насоса. Рефрактерные периоды. Законы раздражения возбудимых тканей. Распространение возбуждения в нервном волокне. Факторы, определяющие скорость распространения возбуждения по нервным волокнам. Методы исследования возбудимости нервов и мышц.</p>	2							

<p>2. 2. Физиология нервной ткани Функции и общий план организации центральной нервной системы (ЦНС). Физиология глии. Гематоэнцефалический барьер. Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы. Типы нейронов. Понятие о нервном центре и нервных сетях. Синапс. Классификация и строение синапсов. Механизмы и закономерности проведения нервного импульса в химическом и электрическом синапсе. Генерация возбуждающих и тормозных постсинаптических потенциалов. Медиаторы нервной системы. Опиатные рецепторы и опиоиды мозга. Принципы координационной деятельности ЦНС. Торможение в ЦНС. Постсинаптическое и пресинаптическое торможение.</p>	2							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>3. Физиология центральной нервной системы. Рефлекторная деятельность Теоретическая часть: разбирается, что относится к центральной нервной системе; какие отделы входят в состав спинного и головного мозга, строение и функции этих отделов; дается определение понятия рефлекс, рефлекторной дуги, характеризуются звенья последней, а также виды рефлексов. Зарисовывается рефлекторная дуга и схема коленного рефлекса. Практическая часть: студенты, работая в паре, оценивают безусловные рефлексы спинного мозга (коленный, ахиллов, подошвенный, брюшной) и рефлексы отделов головного мозга: продолговатого мозга (глотательный, мигательный, дыхательный), среднего мозга (конвергенции, аккомодации), мозжечка (проба Ромберга (оценка координации движений или проба на атаксию), усложненная проба Ромберга, тестовая ходьба (оценка координации движений, или проба на атаксию), проба на дисметрию, речь (проба на дизартрию), проба Бабинского, пальценосовая проба (на дисметрию и тремор), промежуточного мозга (кожные сосудистые рефлексы (метод дермографизма, глазосердечный рефлекс (рефлекс Даньини – Ашнера). Сначала проводится экспериментальная часть, затем в тетрадь для лабораторных занятий записываются выводы о том, как выражены безусловные рефлексы. В следующей части занятия студенты вырабатывают друг у друга условный рефлекс, в тетрадь для лабораторных работ записывается, после скольких сочетаний условного и безусловного раздражителей вырабатывается рефлекс.</p>			4					
---	--	--	---	--	--	--	--	--

4. Самостоятельная работа №1							8	
2. Основы нейрофизиологии головного мозга								
<p>1. 3. Основы нейрофизиологии головного мозга Основы морфофункциональной организации головного мозга. Проводниковая и рефлекторная функция продолговатого мозга. Ретикулярная формация и ее роль. Мост. Средний мозг. Таламус. Основы физиологии гипоталамуса. Лимбическая система. Функции подкорковых ядер. Большие полушария. Комиссуральные связи полушарий. Строение и функции коры головного мозга. Функциональная единица коры. Локализация функций в коре головного мозга. Ассоциативные системы мозга. Электрическая активность мозга. ЭЭГ. Вызванные потенциалы. Нейрофизиологические основы сознания. Осознаваемая и подсознательная деятельность мозга. Бодрствование и сон. Значение сна. Медленный и быстрый сон, физиологические особенности медленного и быстрого сна. Оценка глубины сна. Механизмы бодрствования и сна. Нейрохимия сна. Нейронная и психическая активность во время сна. Роль сна в формировании памяти. Сновидения. Нарушения сна. Гипноз.</p>	4							

<p>2. Оценка функционального состояния центральной нервной системы</p> <p>Теоретическая часть: дается определение понятия «функциональное состояние». Разбирают сущность простой и сложной зрительно-моторной реакции, а также формулы, по которым рассчитываются показатели: уровень функциональных возможностей (УФВ), устойчивость реакции (УР), функциональный уровень системы (ФУС). Студенты знакомятся с типологией высшей нервной деятельности по И.П. Павлову, разбираются свойства нервной системы: сила, уравновешенность процессов возбуждения и торможения, подвижность нервных процессов.</p> <p>Практическая часть: зарисовывается схема зрительно-моторной реакции. Проводятся простая и сложная зрительно-моторные реакции. В тетрадь для лабораторных работ записываются сведения о показателях УФВ, УР, ФУС. Выполняется регистрация параметров зрительно-моторной реакции, по которым делаются выводы о силе нервной системы и подвижности нервных процессов; также оценивается уравновешенность процессов возбуждения и торможения.</p>			4					
3. Самостоятельная работа №2							10	
3. Физиология движения								

<p>1. 4. Физиология движения Основы физиологии спинного мозга. Функции спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлексы спинного мозга. Функциональная нейроанатомия мозжечка. Строение коры мозжечка. Связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Движения и вестибулярная функция. Гравитация и поведение. Ориентация в пространстве. Управление движением. Общий план организации двигательных систем. Механизмы инициации и управления движением. Роль различных отделов ЦНС в регуляции позы и фазных движений. Роль спинного мозга в регуляции двигательной активности. Ствол мозга и его роль в регуляции движений. Принцип работы мозжечка. Роль базальных ядер в формировании тонуса и локомоции. Роль коры больших полушарий в регуляции движения.</p>	2							
2. Самостоятельная работа №3							8	
4. Нервная регуляция висцеральных функций и инстинктивного поведения								

<p>1. 5. Нервная регуляция висцеральных функций и инстинктивного поведения Физиология вегетативной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Периферическая часть вегетативной нервной системы. Вегетативные центры мозгового ствола. Кора и вегетативная нервная система. Тонус ВНС. Роль лимбической системы в регуляции вегетативных функций и инстинктивного поведения. Контроль функций эндокринной системы. Общий обзор желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система и ее участие в формировании стрессорного ответа организма. Регуляция температуры тела. Регуляция пищевого поведения. Системные механизмы голода, аппетита и насыщения. Роль глюкорецепторов. Регуляция питьевого поведения. Механизмы жажды. Осморорецепторы. Регуляция полового поведения. Андрогены и эстрогены. Половая дифференцировка мозга. Физиология миндалина. Физиология гиппокампа. Вегетативные реакции организма как показатель психической деятельности. Комплекс висцеральных показателей, отражающих психическую работоспособность и утомляемость.</p>	2							
---	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>2. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы</p> <p>Теоретическая часть: разбирается, что такое вегетативная нервная система (ВНС), каковы ее функции. Приводится классификация ВНС, разбирается строение и функции симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов.</p> <p>Практическая часть: работая в паре, определить вегетативный тонус в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК)), далее оценивается реактивность симпатического и парасимпатического отделов (ортостатическая и клиноостатическая пробы), вегетативное обеспечение при дозированной нагрузке (проба Мартинетта), а также дыхательно-сердечный рефлекс Геринга, позволяющий определить тонус центра блуждающего нерва.</p>			3					
---	--	--	---	--	--	--	--	--

<p>3. Чувствительность сенсорных систем Теоретическая часть: рассмотрение действия закона Вебера-Фехнера, Стивенса, сущностью понятий: абсолютный и дифференциальный порог, рецепторы. Знать классификации рецепторов, принципы структурно-функциональной организации анализаторов, пути проведения информации от рецепторов к центральным отделам. рассмотреть вопрос о структурно-функциональной организации соматовисцеральной системы, ее особенностях, типах рецепторов. Сущность висцеро- и ноцицепции. Практическая часть: выполнить работу по определению дифференциального порога чувствительности к массе стимула, определить дифференциальный порог тактильной чувствительности, оформить результаты в соответствии с методическими рекомендациями.</p>			2					
4. Самостоятельная работа №4						2		
5. Нейрофизиология сенсорных систем								
<p>1. 6. Сенсорные системы. Нейрофизиология соматовисцеральной системы Общая схема организации и функции сенсорных систем. Чувствительность сенсорной системы. Основные характеристики ощущений. Абсолютные и дифференциальные пороги. Классификация и механизмы возбуждения рецепторов. Свойства рецепторов. Кодирование информации. Соматосенсорная чувствительность. Периферический, проводниковый и центральный отделы соматосенсорной системы. Кожные механорецепторы. Терморцепция. Проприоцептивная чувствительность. Висцерорцепция. Ноцицепция. Теории боли.</p>	2							

<p>2. 7. Нейрофизиология зрения Зрительная сенсорная система. Периферический отдел зрительной системы. Глаз и его диоптрический аппарат. Формирование изображения на сетчатке. Нейрофизиология сетчатки. Механизмы фоторецепции. Нейрофизиология восприятия света и темноты. Проводниковый и центральный отдел зрительной системы. Зрительные пути. Обработка сигналов в центральных отделах зрительной системы. Восприятие глубины. Движение глаз и восприятие движения. Бинокулярное зрение. Основы физиологии цветового зрения.</p>	2							
<p>3. 8. Нейрофизиология слуха Слуховая сенсорная система. Психофизика слуха. Пределы слышимости и речевая область. Роль среднего уха. Слуховые процессы во внутреннем ухе. Центральная слуховая система. Слуховая ориентация в пространстве. Вестибулярная сенсорная система. Физиология периферического сенсорного аппарата. Центральная вестибулярная система. Вестибулярные рефлексы.</p>	1							
<p>4. 9. Нейрофизиология хеморецепции Вкус и обоняние. Характеристика химических ощущений. Вкусовая чувствительность. Обоняние: рецепторы, чувствительность, центральная обработка обонятельной информации.</p>	2							

<p>5. Определение порога вкусовой чувствительности. Густометрия Теоретическая часть: рассмотреть вопрос о структурно-функциональной организации хемочувствительных системы, их особенностях, типах рецепторов. Вспомнить, что такое дифференциальный порог. Практическая часть: выполнить работу по определению дифференциального порога вкусовой чувствительности, оформить результаты в соответствии с методическими рекомендациями.</p>			2					
<p>6. Физиология зрительного анализатора Теоретическая часть: познакомиться с особенностями строения и функциями зрительного анализатора, гигиеническими рекомендациями по охране зрения, методами профилактики зрительных расстройств. Практическая часть: определить остроту зрения, оценить аккомодацию глаза, определить поля зрения, оценить особенности организации оптического аппарата, исследовать цветовое зрение, оценить зрительную продуктивность, определить критическую частоту слияния мельканий.</p>			4					
7. Самостоятельная работа №5							6	
Всего	19		19				34	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Смирнов В. М., Свешников Д. С., Правдивцев В. А., Яковлев В. Н. Физиология центральной нервной системы: учебное пособие для студентов медицинских вузов(Москва).
2. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение: пер. с англ.(Москва: Мир).
3. Бабминдра В. П., Батуев А. С., Бианки В. В., Батуев А. С. Физиология поведения. Нейробиологические закономерности(Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние).
4. Агаджанян Н. А., Тель Л. З., Циркин В. И., Чеснокова С. А., Агаджанян Н. А., Циркин В. И. Физиология человека: учебник для студентов вузов, специализирующихся в области медицины, биологии и валеологии (Москва: Медицинская книга).
5. Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д. П., Батуев А. С. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения: пер. с англ. (Москва: Высшая школа).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. В учебном процессе по данной дисциплине используется программное обеспечение: для создания презентации Power Point, для коррекции графических элементов Paint, для написания реферата Microsoft Word.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента». – URL: <https://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система Znanium. – URL: <https://znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». – URL: <https://pandia.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Руконт». – URL: <https://lib.rucont.ru/>
6. Электронный каталог научной библиотеки СФУ. – URL: <http://catalog.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированная мебель: учебные столы, стулья, доска. Интерактивная доска SMART Board 3000i. Power Point.