Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Московская государственная академия физической культуры»

Кафедра физиологии и биохимии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Начальник Учебно-  методического управления  к.п.н. А.С. Солнцева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «20» августа 2020 г. | УТВЕРЖДЕНО  Председатель УМК  проректор по учебной работе  к.п.н., профессор А.Н Таланцев  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «20» августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ»**

**Б1.О.17**

**Направление подготовки**

**44.03.02 Психолого-педагогическое образование**

**ОПОП «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Квалификация выпускника – Бакалавр**

**Форма обучения – очная**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Декан факультета дневной формы обучения, к.п.н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В. Лепешкина  «20» августа 2020 г. |  | Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии и биохимии  (протокол №9,  «03» апреля 2020 г.)  Заведующий кафедрой,  К.б.н., доцент И.В.Стрельникова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Малаховка, 2020

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 122 от 22 февраля 2018 г.

**Составители рабочей программы**:

Стрельникова И.В., к.б.н., доцент

Стрельникова Г.В., ст.преподаватель

**Рецензенты:**

Буторин В.В., к.п.н., доцент

Ширшкова И.Т., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО 44.03.02 на основе *профессионального стандарта 01.002 «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)» (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2015 г. №514н*

изучениЕ дисциплины НАПРАВЛЕНО НА формирование следующих компетенций:

УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Соотнесенные профессиональные стандарты | Формируемые компетенции |
| **Знает:**  -принципы сбора, отбора и обобщения информации в области физиологии центральной нервной системы человека, специфику системного подхода для решения поставленных задач  **Умеет:**  - приобретать новые знания в области физиологии центральной нервной системы человека на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области  **Навыки и/или опыт деятельности:**  - навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками в области физиологии центральной нервной системы человека, адекватного использования информации, полученной из разных источников для решения поставленных задач |  | УК – 1. |
| **Знает:**  - базовые положения о работе центральной нервной системы как основы психики человека;  - методы контроля состояния ЦНС человека и основные принципы их использования  **Умения:**  - использовать основные принципы диагностики состояния ЦНС человека  - осуществлять сбор и анализ данных о состоянии ЦНС детей разного возраста  **Навыки и/или опыт деятельности:**  - определения особенностей состояния центральной нервной системы человека, значимых для разработки индивидуальных программ образовательного процесса  - использования основных принципов диагностики характеристик высшей нервной деятельности человека | 01.002 Педагог-психолог (психолог в сфере образования)  **А/03.7**  Психологическое консультирование субъектов образовательного процесса:  **А/05.7**  Психологическая диагностика детей и обучающихся | ОПК-8 |

1. Место дисциплины в структуре Образовательной Программы:

Дисциплина в структуре образовательной программы относится к обязательной части. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается во 2-м семестре в очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

1. **Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
| 2 |
| **Контактная работа преподавателя с обучающимися** | **22** | **22** |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | 10 | 10 |
| Семинары (С) | 12 | 12 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **50** | **50** |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | + |
| **Общая трудоемкость:** часов/ зачетных единиц | **72** | **72** |
| **2** | **2** |

**4. Содержание дисциплины:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема (раздел) | Содержание раздела | Всего часов |
| 1 | Введение в физиологию ЦНС. | Вклад нейронаук в обоснование механизмов психической деятельности и поведения человека. Роль нервной системы в жизнедеятельности организма. История развития вопроса. Методы исследования ЦНС. | 14 |
| 2 | Возбудимые ткани. Нервно-мышечный аппарат | Мембранные потенциалы покоя; потенциалы действия. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы; виды нейронов и их функции; механизм проведения возбуждения по нервному волокну; морфофункциональная характеристика синапсов; виды синапсов; механизм передачи нервных импульсов через синапсы; понятие о нервном центре; основные свойства нервных центров; проведение возбуждения по нервам и мышцам через нервно-мышечные синапсы. Понятие о нервно-мышечном аппарате; двигательная единица (ДЕ) – функциональная единица нервно-мышечного аппарата. | 14 |
| 3 | Физиология сенсорных систем | Общие свойства и значение сенсорных систем; зрительная сенсорная система, её физиологическая организация и функциональные свойства. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, их физиологическая организация и функциональные свойства. Двигательная сенсорная система, её физиологическая организация и функциональные свойства.  Взаимодействие сенсорных систем.  Значение сенсорных систем в спорте. Методы диагностики состояния сенсорных систем. | 14 |
| 4 | Строение и функции отделов ЦНС и вегетативной нервной системы | Строение и функции спинного мозга. Строение и функции структур ствола мозга. Строение и функции промежуточного мозга. Строение и функции мозжечка. Базальные ганглии: основные структуры, функции. Строение и функции коры больших полушарий. Общий план строения вегетативной нервной системы. Функции симпатического и парасимпатического отделов. | 14 |
| 5 | ЦНС и психические функции. Возрастные особенности ЦНС | Интегративная деятельность мозга. Асимметрия полушарий. Нейронные механизмы памяти, восприятия, внимания, мышления. Основные закономерности онтогенетического развития ЦНС. Особенности ЦНС в период младенчества, дошкольный и школьный периоды. | 16 |

1. **РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ и ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Виды учебной работы | | | Всего  часов |
| Л | С | СРС |
| 1. | Введение в физиологию ЦНС. | 2 | 2 | 10 | 14 |
| 2. | Возбудимые ткани. Нервно-мышечный аппарат | 2 | 2 | 10 | 14 |
| 3. | Физиология сенсорных систем | 2 | 2 | 10 | 14 |
| 4. | Строение и функции отделов ЦНС и вегетативной нервной системы | 2 | 2 | 10 | 14 |
| 5. | ЦНС и психические функции. Возрастные особенности ЦНС | 2 | 4 | 10 | 16 |
| Итого: | | 10 | 12 | 50 | 72 |

**6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимый для освоения дисциплины:**

**6.1. Основная литература.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во экземпляров** | |
| библиотека | кафедра |
| 1. | Богданов, А. В*.* Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения : учебник для вузов / А. В. Богданов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11381-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476134> (дата обращения: 09.03.2021). | 1 | - |
| 2. | Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 8-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2018. — 624 c. — ISBN 978-5-9500179-3-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/74306.html](http://www.iprbookshop.ru/74306.html%20) (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. | 1 | - |
| 3. | Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для высших учебных заведений физической культуры. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М. : Спорт, 2015. | 100 | 2 |
| 4. | *Циркин, В. И.* Нейрофизиология: физиология сенсорных систем : учебник для вузов / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12590-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447840> (дата обращения: 09.03.2021). | 1 | - |

**6.2. Дополнительная литература.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во экземпляров** | |
| библиотека | кафедра |
|  | Бельченко, Л. А. Физиология человека. Организм как целое : учебно-методический комплекс / Л. А. Бельченко, В. А. Лавриненко. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 232 c. — ISBN 978-5-379-02017-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/65293.html](http://www.iprbookshop.ru/65293.html%20) (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
|  | Бичева, Г. В. Анатомия и физиология центральной нервной системы : учебное пособие (практикум) / Г. В. Бичева, Т. Н. Бобрышева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 183 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — [URL: http://www.iprbookshop.ru/99407.html](URL:%20http://www.iprbookshop.ru/99407.html%20) (дата обращения: 09.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
|  | Гайтон, А. К. Медицинская физиология : учебник для студентов вузов. - М. : Логосфера, 2008. - 1256 с. | 1 | - |
|  | *Киселев, С. Ю.* Анатомия центральной нервной системы : учебное пособие для вузов / С. Ю. Киселев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05376-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454658> (дата обращения: 09.03.2021). | 1 | - |
|  | Максимова, Н. Е. Физиология человека : учебное пособие / Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская, В. В. Емельянов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 156 c. — ISBN 978-5-7996-0912-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — [URL: http://www.iprbookshop.ru/68501.html](URL:%20http://www.iprbookshop.ru/68501.html%20) (дата обращения: 05.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
|  | *Сеченов, И. М.* Физиология нервной системы / И. М. Сеченов ; под общей редакцией К. М. Быкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 330 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07120-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454918> (дата обращения: 09.03.2021). | 1 | - |
|  | Смирнова, А. В. Физиология человека : учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы / А. В. Смирнова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. — 98 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/49942.html](http://www.iprbookshop.ru/49942.html%20) (дата обращения: 12.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
|  | Физиология центральной нервной системы : учебное пособие для студентов медицинских вузов. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2007. - 367 с. | 3 | - |
|  | Физиология человека : учебное пособие / А. А. Семенович, В. А. Переверзев, В. В. Зинчук, Т. В. Короткевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 544 c. — ISBN 978-985-06-2062-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/20294.html](http://www.iprbookshop.ru/20294.html%20) (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. | 1 | - |
|  | Физиология человека : атлас динамических схем / под ред. К. В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 416 с. | 2 | - |

**7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет». Информационно-справочные и поисковые системы, профессиональные базы данных:**

1. Электронная библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) <http://lib.mgafk.ru>
2. Электронно-библиотечная система Elibrary <https://elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru>
5. Электронно-библиотечная система РУКОНТ <https://rucont.ru/>
6. Министерство образования и науки Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
7. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки <http://obrnadzor.gov.ru/ru/>
8. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр и информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
11. **Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- электроэнцефалограф

- компьютер

- бланки диагностических методик

- видеофильмы «Регуляция эмоционального состояния», «Психофизиология внимания и памяти»

- учебные аудитории, мультимедийная аппаратура (проектор, экран, ноутбук)

**8.2. В качестве программного обеспечения** используется офисное программное обеспечение с открытым исходным кодом под общественной лицензией GYULGPL Libre Office или одна из лицензионных версий Microsoft Office.

**8.3 Изучение дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья** осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Для данной категории обучающихся обеспечен беспрепятственный доступ в учебные помещения Академии. Созданы следующие специальные условия:

*8.3.1. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:*

*-* обеспечен доступ обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими к зданиям Академии;

- электронный видео увеличитель "ONYX Deskset HD 22 (в полной комплектации);

**-** портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля и синтезатором речи;

**-** принтер Брайля;

**-** портативное устройство для чтения и увеличения.

*8.3.2. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:*

*-* акустическая система Front Row to Go в комплекте (системы свободного звукового поля);

*-* «ElBrailleW14J G2;

**-** FM- приёмник ARC с индукционной петлей;

- FM-передатчик AMIGO T31;

- радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ- 2-1 (заушный индуктор и индукционная петля).

*8.3.3. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:*

*-* автоматизированное рабочее место обучающегося с нарушением ОДА и ДЦП (ауд. №№ 120, 122).

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

*«Физиология центральной нервной системы»*

Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Московская государственная академия физической культуры»

Кафедра физиологии и биохимии

УТВЕРЖДЕНО

решением Учебно-методической комиссии

протокол №7 от «20» августа 2020 г.

Председатель УМК,

проректор по учебной работе

к.п.н., профессор А.Н. Таланцев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки:**

**44.03.02 – Психолого-педагогическое образование**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**ОПОП «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Форма обучения**

**очная/заочная**

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры

(протокол №9, «03» апреля 2020 г)

Зав. кафедрой к.б.н., доцент

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стрельникова И.В.*

Малаховка, 2020 год

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенция | Трудовые функции (при наличии) | Индикаторы достижения |
| **УК-1**.  Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |  | ***Знает:***  принципы сбора, отбора и обобщения информации в области физиологии центральной нервной системы человека, специфику системного подхода для решения поставленных задач;  ***Умеет:***  приобретать новые знания в области физиологии центральной нервной системы человека на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области;  ***Имеет опыт:***  навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками в области физиологии центральной нервной системы человека, адекватного использования информации, полученной из разных источников для решения поставленных задач; |
| **ОПК-8**.  Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | 01.002 Педагог-психолог (психолог в сфере образования)  **А/03.7**  Психологическое консультирование субъектов образовательного процесса:  **А/05.7**  Психологическая диагностика детей и обучающихся | ***Знает:***  - базовые положения о работе центральной нервной системы как основы психики человека;  - методы контроля состояния ЦНС человека и основные принципы их использования;  ***Умеет:***  - использовать основные принципы диагностики состояния ЦНС человека  - осуществлять сбор и анализ данных о состоянии ЦНС детей разного возраста;  ***Имеет опыт:***  - определения особенностей состояния центральной нервной системы человека, значимых для разработки индивидуальных программ образовательного процесса  - использования основных принципов диагностики характеристик высшей нервной деятельности человека. |

1. **Типовые контрольные задания:**
   1. ***Перечень вопросов для промежуточной аттестации.***

**Вопросы к зачету**

**по дисциплине «Физиология центральной нервной системы»**

1. История развития учения о центральной нервной системе как основе психических процессов.
2. Подходы к изучению нервной системы в разных науках: биофизике, психологии, физиологии.
3. Электроэнцефалография как метод изучения работы головного мозга.
4. Методы изучения работы головного мозга: вызванные потенциалы мозга, топографическое картирование электрической активности мозга, компьютерная томография, изучение нейронной импульсной активности, методы воздействия на мозг.
5. Биоэлектрические явления в тканях. Потенциал покоя.
6. Потенциал действия и его распространение по нервному волокну.
7. Нервная клетка и ее функции, разновидности нервных кле­ток (афферентные, эфферентные, вставочные).
8. Синапс, его строение и функции. Особенности проведения нервных импульсов через синап­сы.
9. Понятие о нервном центре; основные свойства нервных центров.
10. Понятие о нервно-мышечном аппарате. Двигательная единица (ДЕ) как функциональная единица нервно-мышечного аппарата.
11. Общая характеристика сенсорных систем.
12. Зрительная сенсорная система, её строение и функции.
13. Вестибулярная сенсорная система, её строение и функции.
14. Слуховая сенсорная система, её строение и функции.
15. Двигательная сенсорная система, ее строение и функции.
16. Методы диагностики функционального состояния сенсорных систем.
17. Общий план строения нервной системы.
18. Строение и функции спинного мозга.
19. Строение и функции продолговатого мозга.
20. Строение и функции среднего мозга.
21. Строение и функции таламуса.
22. Гипоталамус, его функции.
23. Состав и функции базальных ганглиев.
24. Строение и функции коры больших полушарий.
25. Функциональная асимметрия полушарий. Виды асимметрий. Психическая асимметрия.
26. Методы диагностики функциональной асимметрии полушарий.
27. Интегративная деятельность мозга.
28. Функциональные блоки мозга.
29. Нейронные механизмы высших психических функций.
30. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы.
31. Строение и функции парасимпатической нервной системы.
32. Созревание нервной системы в эмбриогенезе.
33. Созревание основных блоков мозга в постнатальном онтогенезе.
34. Особенности ЦНС в период младенчества, дошкольный и школьный периоды.

* 1. ***Кейсы, ситуационные задачи, практические задания.***

**Практические работы по дисциплине**

**«Физиология центральной нервной системы»**

**Форма обучения**

**очная**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА АФФЕРЕНТНЫХ СИСТЕМ

(суставно-мышечная и вестибулярная системы).

**Работа №1. Функциональные свойства суставно-мышечной**

**афферентной систе­мы**.

*Задание 1. Измерить величину отклонения (в градусах) руки при воспроизведении заданного угла.*

1. Испытуемый встаёт спиной к таблице, на которой изображён транс­портир, и отводит правую руку на заданный угол ( например, 40 градусов).
2. Трижды воспроизвести заданный угол по памяти при закрытых глазах.
3. Рассчитать среднюю величину ошибки воспроизведения в градусах. Результаты занести в таблицу.

*Задание 2. Установить точность воспроизведения (в кг) заданного мышечного усилия*.

1. Испытуемый производит правой рукой максимальное усилие на дина­мометре.
2. Рассчитать и произвести усилие величиной 50% от максимального.
3. Трижды воспроизвести это усилие по памяти.
4. Рассчитать среднюю ошибку воспроизведения заданного мышечного усилия и результаты занести в таблицу.

*Задание 3. Выявить влияние разминки на точность воспроизведения заданного угла и мышечного усилия.*

1. Испытуемый выполняет восхождение на ступеньку в течение I мин в темпе 120 ударов метронома в минуту.
2. Сразу после окончания работы выполняется задание I и 2 .
3. По величине различия средней ошибки воспроизведения заданного угла и мышечного усилия до и после разминки дать оценку влияния раз­минки на чувствительность суставно-мышечной афферентной системы.

*Задание 4. Выявить локального мышечного утомления на точность воспроизведения заданного угла и мышечного усилия.*

1. Испытуемый выполняет подъём гири ( 3 кг ) правой рукой на вытяну­тую руку от плеча в течении 40 сек в ритме 60 подъёмов в I мин под мет­роном .
2. Сразу после работы повторяет задание I и 2.
3. Рассчитать различие средней ошибки воспроизведения до и после работы и дать оценку влияния утомления на чувствительность суставно-мышечной афферентной системы.

Протокол работы №1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия опыта | Заданные величины | Воспроизведение | | | Средняя ошибка |
| 1 | 2 | 3 |
| Покой | 40°  … кг |  |  |  |  |
| Разминка | 40°  … кг |  |  |  |  |
| Утомление | 40°  … кг |  |  |  |  |

**Работа №2. Функциональные свойства вестибулярной афферентной системы**.

Цель работы: Выявить характер вестибуло-сенсорных, вестибуло-соматических и вестибуло-вегетативных реакций при вестибулярных раздражениях.

Ход работы:

I. Подсчитать пульс испытуемого за I мин.

2. Испытуемый проходит из круга 6-10 шагов по прямой линии, от­меченной на полу мелом, и возвращается на исходное место.

3. Испытуемый при закрытых глазах делает 10 вращательных движений головой по часовой стрелке в горизонтальной плоскости. Одно вращательное движение выполняется за I сек. Ассистенты (2) страхуют испытуемого с двух сторон.

1. Сразу после прекращения вращения головы испытуемый с открытыми глазами под контролем ассистентов повторяет движения по прямой линии. В конце пути измеряется ЧСС.
2. Дать оценку выраженности вестибуло-сенсорных реакций по само­чувствию, вестибуло-соматических реакций по величине отклонения от прямой линии и вестибуло-вегетативных реакций по изменению ЧСС и цве­та лица.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА АФФЕРЕНТНЫХ СИСТЕМ

(зрительная система)

Цель работы: определить поле зрения для бесцветного и цветного зрения.

*Задание первое: определение границ бесцветного зрения*.

Ход работы:

1. Периметр ставят против света. Испытуемый садится спиной к свету и ставит подбородок в выемку правой части подставки штатива периметра для левого глаза и в выемку левой части подставки .для правого глаза.
2. Испытуемый фиксирует одним глазом белый кружок в центре дуги, а другой глаз прикрывает рукой.
3. Дугу устанавливают в горизонтальное положение и начина­ют медленно двигать белую марку по внутренней поверх­ности дуги от 90° к 0° и просят испытуемого указать тот момент, когда марка впервые видна неподвижно фиксированному глазу. Отмечают угол.
4. Повторяют опре­деление границ поля зрения на меридианах под углом 45° , 135° и 180°. Насхемах полей зрения проставля­ют точки, отмечающие границы поля зрения, и соединя­ют их прямыми линиями. Полученный многоугольник по­казывает границы поля зрения исследуемого. Чем больше меридианов будет исследовано, тем точнее опреде­лено поле зрения.

*Задание второе: определение границ цветового зрения.*

Ход работы:

1. Белую марку заменить цветной и тем же способом опре­делить границы цветового зрения. Но в данном случае от испытуемого требуется не только увидеть марку, но и точно определить ее цвет.
2. Определяют цветовое поле зрения для красного, синего и зеленого цветов. Убеж­даются в том, что:
3. периферические части сетчатки не воспринимают цвет
4. цветовое поле зрения не совпадает для различных цветов; зеленый цвет имеет самое узкое поле.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ ПОЛУШАРИЙ

Цель работы: определить профиль функциональной асимметрии

Ход работы:

*Задание 1. Определить асимметрию рук*.

* 1. *«Замок».* По просьбе экспериментатора испытуемый быстро переплетает пальцы; ведущей считается та рука, большой палец которой лежит сверху. Если сверху лежит палец правой руки – 1 балл, если левой руки – 0 баллов.
  2. *«Поза Наполеона»*. По просьбе экспериментатора испытуемый складывает руки на груди, переплетая их; ведущей считается та рука, локоть которой оказывается сверху. Если ведущей является правая рука – 1 балл, если левая – 0 баллов.
  3. *«Аплодирование»*. По просьбе экспериментатора испытуемый начинает хлопать в ладони; ведущей считается рука, которая совершает более активные движения. Если более активная правая рука – 1 балл, если левая – 0 баллов.
  4. *Динамометрия.* С помощью ручного динамометра измеряется сила кисти каждой руки. Измерение для каждой руки проводится трижды, подсчитывается отдельно средний результат для правой руки и средний результат для левой руки. Ведущей считается рука, превосходящая по силе другую руку больше, чем на 2 кг. При разнице меньше, чем 2 кг, считается , что асимметрия отсутствует. Если ведущей является правая рука – 2 балла, если асимметрия отсутствует – 1 балл, если ведущая левая рука – 0 баллов.
  5. *Теппинг-тест*. Испытуемый в течение 30 секунд в максимальном темпе работает телеграфным ключом, касающимся металлической платформы, сначала одной, а затем другой рукой. С помощью механического счётчика фиксируется количество движений, сделанных каждой рукой. Рассчитывается коэффициент асимметрии по формуле:

Кас = [(Nпр – Nлев)/ (Nпр + Nлев)] х 100,

где Nпр – количество движений, сделанных правой рукой

Nлев – количество движений, сделанных левой рукой.

Если Кас > 5%, то выставляется 2 балла, если -5% < Кас < 5% - 1 балл, Касс < -5% - 0 баллов.

*Задание 2. Определить асимметрию зрения*.

* + - 1. *«Проба Розенбаха»*. Испытуемый держит вертикально в вытянутой руке карандаш и фиксирует его взором на определённой вертикальной линии, отстоящей на 3-4 метра, оба глаза при этом открыты. Затем испытуемый попеременно закрывает один и другой глаз. Ведущим считается тот глаз, при закрытии которого карандаш смещается в его сторону. Если доминирует правый глаз, то выставляется 1 балл, если левый – 0 баллов.
      2. Тест «Карта с дырой». В листе плотной бумаги вырезается отверстие диаметром 1 см. Держа эту карту на небольшом расстоянии от глаз, испытуемый рассматривает через отверстие какой-нибудь предмет. Рассматривание обычно осуществляется ведущим глазом. Если доминирует правый глаз, то выставляется 1 балл, если левый – 0 баллов.

Общий характер доминирования в зрительном анализаторе определяется следующим образом: если испытуемый набирает 2 балла, то доминирущим считается правый глаз, если 1 балл – асимметрия отсутствует, если 0 баллов – доминирующим считается левый глаз.

*Задание 3. Определить асимметрию ног*.

* + - 1. «Внезапный шаг». Испытуемый с закрытыми глазами стоит на кончиках пальцев. Экспериментатор неожиданно толкает его в спину. Нога, которой делается шаг вперёд, читается ведущей. Если ведущей оказывается правая нога, выставляется 1 балл, если левая – 0 баллов.
      2. «Опускание на одно колено». По команде экспериментатора испытуемый опускается на одно колено. Эта нога считается ведущей. Если ведущей является правая нога, выставляется 1 балл, левая – 0 баллов.

Общий характер доминирования в системе нижних конечностей определялся следующим образом: если испытуемый набирал 2 балла, то доминирующей считается правая нога, если 1 балл – асимметрия отсутствует, если 0 баллов – доминирующим считается левый глаз.

*Задание 4. Определить асимметрию слуха* (метод дихотического прослушивания).

Дихотическая стимуляция осуществляется следующим образом. Два экспериментатора сидят справа и слева от испытуемого. Одновременно они произносят два разных набора из 40 односложных слов. Слова подаются сериями по 4 пары, интервалы между словами составляли 0,5 сек. Между сериями в течение 20 секунд испытуемые должны вспомнить слова и записать их. Рассчитывался коэффициент асимметрии по формуле:

Кас = [(Nпр – Nлев)/ (Nпр + Nлев)] х 100,

где Nпр – количество слов, правильно воспроизведённых с правого уха

Nлев – количество слов, правильно воспроизведённых с левого уха.

Если Кас > 5%, то доминирующим считается правое ухо, если -5% < Кас < 5% - он указывает на симметрию в слуховой системе, Кас < -5% - доминирующим считается левое ухо.

Соотношение всех четырёх видов асимметрий определяется по схеме «рука – глаз – нога - ухо».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4.

АССОЦИАТИВНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Ход работы:

1. Экспериментатор называет 20 слов существительных.
2. Испытуемый должен быстро ответить на каждое слово первым пришедшим в голову словом, которое возникает у него по ассоциации с названным словом.
3. Экспериментатор регистрирует время, необходимое для возникновения ассоциаций.
4. Занести полученные результаты в таблицу.

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Слова-раздражители | Слова-ассоциации | Латентный  период |
|  |  |  |
|  |  |  |

Оценка результатов:

1. *Богатство временных связей.* Если слова - ассоциации по всем предложенным испытуемому раздражителям ни разу не повторились, можно говорить о большом разнообразии временных связей, об их богатстве.
2. *Разные типы ВНД.* Если среди слов-ассоциаций преобладают образные слова, то тип ВНД у испытуемого - художественный, если преобладают слова - ассоциации обобщающего характера, то данный тип ВНД - мыслительный. Для среднего типа ВНД характерны в равной мере ассоциации 1-го и 2-го типа.
3. *Проявление торможения****.*** Слова, на которые ассоциации возникают через 8 - 10с и более, являются для исследуемого условным тормозом.
4. *Работоспособность.*Если время, необходимое для возникновения ассоциации, колеблется в пределах 1-3-сек, можно считать, что работоспособность у человека хорошая. Если время составляет более 3 сек и постепенно – от первых слов до последних – возрастает, то работоспособность может быть оценена как низкая.
   1. ***Рекомендации по оцениванию результатов достижения компетенций.***

***Зачет по дисциплине «Физиология центральной нервной системы»***

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствует существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод;

- оценка «не зачтено» - если студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения.

***Практические работы***

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент отвечает на вопросы по ходу практической работы, находит логические взаимосвязи между показателями, самостоятельно делает выводы, способен внести коррекции.

- оценка «не зачтено» - если протокол/графики выполнены неаккуратно или выполнены не полностью, если студент не ориентируется в физиологических показателях, делает существенные ошибки при ответе на вопросы по ходу практической работы