

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 06.10.2025 16:01:23
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г.Балашов

«28» мая 2024 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нейрофизиология»

Направление подготовки 37.03.01 «Психология»

Направленность (профиль) «Организационная психология»

Москва 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующей компетенции образовательной программы:

Компетенции ОП	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения подкомпетенций
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.НФ Способен использовать базовые знания нейрофизиологии, в том числе аномальные (патологические) и дефектологические, для анализа функциональных нарушений в социальной и профессиональной сферах	Знания: основ нейрофизиологии и нейрофизиологических механизмов психических процессов, их влияние на социальное поведение и профессиональную деятельность; Умения: анализировать нарушения нейрофизиологических механизмов в целях психологического сопровождения, предлагать рекомендации по оптимизации условий труда с учетом нейрофизиологических особенностей человеческого организма; Опыт: применения знаний о нейрофизиологии для профилактики социальных и профессиональных рисков, связанных с неврологическими и когнитивными нарушениями, и адаптации социальной и рабочей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине - изучению дисциплины необходимы знания в пределах школьной программы по «Биологии», «Физике» и «Химии», а также «Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	6	2	72	16	-	16	40	Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Предмет и задачи нейрофизиологии, современные направления и методы, их применение в междисциплинарной практике.	2	-	2	10	Опрос Защита индивидуального задания
2. Клеточные и молекулярные основы процессов возбуждения и торможения.	6	-	6	15	Опрос Защита индивидуального задания
3. Нейрофизиология функциональных состояний.	8	-	8	15	Опрос Защита индивидуального задания

4.1. Лекционные занятия

№ модуля	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Предмет и задачи нейрофизиологии. Исторические аспекты развития нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими науками. Методы нейрофизиологии.
2	2	2	Особенности строения и функции клеточных мембран. Понятие раздражимости и возбудимости. Особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы. Виды и функции глиальных клеток. Гематоэнцефалический барьер.
	3	2	Биопотенциалы, классификация. Свойства возбудимых клеток. Механизмы формирования мембранного потенциала. Потенциал действия. Следовые потенциалы. Рефрактерность. Законы раздражения возбудимых тканей. Распространение нервных импульсов. Классификация нервных волокон.
	4	2	Межклеточные контакты. Механизмы выделения нейромедиатора. Возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы. Виды торможения в ЦНС.
3	5	2	Типы мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения.

			Потенциал действия атипичных кардиомиоцитов, гладкомышечных клеток и клеток скелетной мускулатуры. ЭМГ. ЭКГ. Рефлекс как общий принцип регуляции функций в организме. Нейрофизиология движений. Нейрофизиология структур ствола головного мозга.
	6	2	Лимбическая система головного мозга, функции. Эмоциональный круг Пайпетца. Виды основных психических функций. Регуляция цикла сна и бодрствования. Электроэнцефалография. Функциональные области коры больших полушарий.
	7	2	Нейрофизиология органов чувств. Понятие периферического (рецепторного) отдела сенсорной системы, рецептора, рецептивного поля нейрона. Кодирование сигналов в рецепторах. Физиология зрения, слуховой системы, вкусовая и обонятельная системы. Соматовисцеральная чувствительность. Ноцицепция.
	8	2	Медиаторы и модуляторы. Принцип Дейла. Агонисты и антагонисты. Инотропные и метаботропные рецепторы. Классификация нейромедиаторов. Формирование зависимости. Болезнь Альцгеймера. Миастения. Стресс, страх, агрессия. Транквилизаторы и снотворные препараты. Эпилепсия и СДВГ. Шизофрения. Мании. Мигрени. Депрессия. Алкоголь.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Защита индивидуального задания. Проведение опроса №1.
2	2	2	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Подготовка рисунков с обозначениями. Защита индивидуального задания.
	3	2	Разбор задач по материалу, изложенному на лекциях. Защита индивидуального задания.
	4	2	Разбор задач по материалу, изложенному на лекциях. Проведение опроса №2. Защита индивидуального задания.
3	5	2	Исследование рефлексорных реакций человека, роли мозжечка в регуляции двигательной активности. Определение силы мышц кисти руки. Оформление работы в виде отчетов с обработкой данных.
	6	2	Исследование гнозиса и праксиса. Исследование функциональной и сенсорной асимметрии человека. Оформление работы в виде отчетов с обработкой данных. Работа с программой по детекции

		эмоций.
7	2	Исследование вегетативного тонуса. Сенсорные иллюзии. Оформление работы в виде отчетов с обработкой данных.
8	2	Использование интерфейса мозг-компьютер в игровой индустрии. Технологии БОС. Проведение опроса №3. Защита индивидуального задания.

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	7	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научно-технической литературой.
	3	Выполнение индивидуального практико-ориентированного задания и подготовка научно-технического доклада и презентации к его защите.
2	12	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научно-технической литературой.
	3	Выполнение индивидуального практико-ориентированного задания и подготовка научно-технического доклада и презентации к его защите.
3	12	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научно-технической литературой.
	3	Выполнение индивидуального практико-ориентированного задания и подготовка к его защите.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Методические рекомендации для студентов по выполнению заданий для самостоятельной работы, освоению учебной литературы, подготовки презентаций и научно-технических докладов, размещенном на информационном ресурсе

<http://orioks.miet.ru/> в разделе «Методические рекомендации для студентов и преподавателей» УМК дисциплины.

Модуль 1 «Предмет и задачи нейрофизиологии, современные направления и методы, их применение в междисциплинарной практике»

Конспекты лекций, литература Л2 (с.16-25), Л3 (с.14-24), Л6 (с.115-120), Л7 (с.50-93), Л8 (с.14-63), Л9 (с.15-25).

Модуль 2 «Клеточные и молекулярные основы процессов возбуждения и торможения»

Конспекты лекций, литература Л1 (с.3-67), Л2 (с.27-48), Л3 (с.6-14, 24-91), Л4 (с.7-11), Л5 (с.28-35), Л8 (с. 63-167), Л9 (с.25-63).

Модуль 3 «Нейрофизиология функциональных состояний»

Конспекты лекций, литература Л1 (с. 67-160), Л2 (с. 49-201), Л3 (с.91-146), Л4 (с.11-35), Л5 (с.35-106, 146-166), Л6 (с.17-115), Л8 (с. 167-1178), Л9 (с.63-188; 193-266; 299-363).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Черкесова, Д. У. Нейрофизиология : учебное пособие / Д. У. Черкесова. — Махачкала : ДГУ, 2017. — 163 с. — ISBN 978-5-9913-0156-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158461> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Белов, В. В. Нейрофизиология : учебное пособие / В. В. Белов, А. А. Лебедев. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 215 с. — ISBN 978-5-94047-486-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64039> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Нейрофизиология. Двигательные системы : учебно-методическое пособие / Е. Е. Атлас, О. В. Семенчева, Н. В. Голубев [и др.]. — Тула :ТулГУ, 2023. — 221 с. — ISBN 978-5-7679-5292-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/391328> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Добротворская, С. Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека : учебное пособие / С. Г. Добротворская, И. В. Жукова. — Казань : КНИТУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-7882-2100-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101953> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Основы невропатологии : учебное пособие / составитель Н. В. Александрова. — Омск : ОМГА, 2022. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265994> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Нервная система : учебное пособие / составитель С. Н. Деревцова. — Красноярск :КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2020. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167100> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Медицинская электроника : учебное пособие / составители Т. А. Андросова, Е. Е. Юндин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155309> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Циркин, В. И. Нейрофизиология: физиология ЦНС : учебник для вузов / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 1205 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20175-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557691> (дата обращения: 13.05.2024).

9. Ковалева А.В. Нейрофизиология: учебник для вузов / А.В. Ковалева. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 186 с. - (Высшее образование). - Текст: непосредственный - ISBN 978-5 -534-01502-7

Периодические издания

1. ЖУРНАЛ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИМ. И.П. ПАВЛОВА / ФГБУ "Издательство "Наука". – М. : Наука, 1951. - . - ISSN 0044-4677. – Текст: онлайн.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХБАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 13.05.2024). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. ЭБСЮрайт: образовательная платформа: сайт. - Москва, 2013. - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 13.05.2024). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

3. Электронно-библиотечная система Лань: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2011 –. URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 13.05.2024). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для взаимодействия преподавателей и студентов используются модули «Новости» и «Обратная связь» электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС, а также электронная почта.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах электронных презентаций и сопровождающих их текстовых файлов, содержащих описание лекционного материала в электронной информационной образовательной среде ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

Также обучающиеся могут использовать для самостоятельной работы научные онлайн-журналы, в которых публикуются статьи (в том числе обзорные) релевантные к теме дисциплины:

– Журнал высшей нервной деятельности им И.П.Павлова (<https://zhvndras.ru/?sl=ru>).

Лекционные и практические занятия проводятся очно, при проведении консультации может использоваться интернет-сервис видеоконференций Яндекс.Телемост.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование	Операционная система MicrosoftWindows от 7 версии и выше, MicrosoftOfficeProfessiona lPlus или OpenOffice, браузер (Firefox, GoogleChrome); Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система MicrosoftWindows от 7 версии и выше, MicrosoftOfficeProfessiona lPlus или OpenOffice, браузер (Firefox, GoogleChrome); Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **УК-9.НФ** «Способен использовать базовые знания нейрофизиологии, в том числе аномальные (патологические) и дефектологические, для анализа функциональных нарушений в социальной и профессиональной сферах».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Основной формой работы студентов в рамках изучаемого курса является разбор задач по пройденному материалу. Это способствует закреплению теоретических знаний и развитию практических навыков. Для успешной работы на семинарах студент должен самостоятельно подготовиться, освоить основные понятия, определения и формулы, связанные с материалом.

В ходе работы используется постепенное усложнение задач, требующих аналитического мышления и применения теории на практике, связь с реальными ситуациями.

Дополнительно возможна подготовка небольших отчетов по выполненным практическим задачам, включающий в себя небольшой литературный обзор по теме работы, цель работы, методику выполнения работы, обработку полученных данных, анализ полученных данных, основные результаты анализа, выделение ключевых выводов и обоснование сделанных заключений. Такая форма самостоятельной работы способствует приобретению студентами важных навыков исследовательской деятельности: самостоятельный поиск и усвоение материала, выделение главного, формулировка выводов. Практика подготовки подобных отчетов способствует формированию у студентов ответственности за качество своей работы, умения структурировать информацию и аргументировать свои позиции, что является важной составляющей их профессионального и личностного развития.

Помимо этого, формируется практический навык зарисовки микропрепаратов с целью точного и информативного отображения структуры исследуемого материала с учетом особенностей микроскопического объекта. При этом задействуется обратная связь – студент видит изучаемое в оригинале, учится определять детали и обозначать их. Данный навык способствует лучшему пониманию и запоминанию материала, обучает работе с микроскопом.

Обязательна подготовка научно-технических докладов, сопровождаемых презентациями. При подготовке научно-технического доклада студент приобретает навыки правильного представления результатов своей работы, учится кратко и четко излагать свои мысли.

Конкретные темы докладов не являются обязательными.

При подборе материала для презентации следует руководствоваться следующими положениями:

- оптимальное количество источников научно-технической информации – 5-10;

При подготовке презентации следует руководствоваться следующими рекомендациями:

- в рамках темы доклада студент должен суметь выделить несколько ключевых постулатов, положений, проблем, которые надо донести до аудитории;

- при оформлении презентации следует стараться создавать самостоятельный документ, который может быть понят без сопроводительного текста; в то же время слайды не должны дублировать текст доклада – основные идеи должны раскрываться с помощью рисунков, схем, графиков и формул;

- в презентации обязательно должны присутствовать такие структурные элементы, как список авторов, тема, актуальность, цели и задачи, основные положения, выводы, список использованной литературы.

Дополнительной формой контактной работы являются консультации. Консультации проводятся лектором по мере необходимости, их посещать необязательно.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по дисциплине. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 8, 12 и 16 учебной недели.

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

Сумма баллов	Результат оценивания
Менее 50	Незачет
50 и более	Зачет

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Института БМС,
к.б.н.



/О.М. Редкозубова /

Рабочая программа дисциплины «Нейрофизиология» по направлению подготовки 37.03.01 «Психология», направленности (профилю) «Организационная психология» разработана в Институте БМС и утверждена на заседании Ученого совета Института БМС 21 мая 2024 года, протокол № 10

Зам. директора по образовательной
деятельности Института БМС

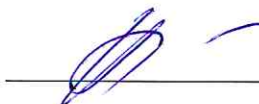


/ Д.А. Потапов /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова /