МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования_ «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Факультет социальных наук
VTDEDVJEHO
УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол № 1 от 16.01.2024 г.
Рабочая программа дисциплины
Основы нейронауки
 <u> </u>
Уровень высшего образования
Магистратура
Направление подготовки / специальность
 37.04.01 - Психология
Направленность образовательной программы
 Киберпсихология
Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.10 Основы нейронауки относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые	Планируемые результат	ъ обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства			
компетенции	(модулю), в соответ	гствии с индикатором				
(код, содержание	достижения компетенци	И				
компетенции)	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации		
ОПК-1: Способен организовывать научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии	компетенции	по дисциплине ИОПК-1.1: Знать: 1. Актуальные методологические проблемы современной психологии. 2. Ключевые методологические принципы планирования, организации и проведения психологических исследований. 3. Ключевые методологические принципы анализа результатов. ИОПК-1.2: Уметь: 1. Применять в практике научного исследования принципы современной методологии психологии. 2. Исследовать психологические феномены. ИОПК-1.3: Владеть: 1. Принципами планирования	контроля	промежуточной		
		психологического исследования на основе современной методологии психологической науки. 2. Принципами организации психологического исследования на основе современной методологии психологической науки.				

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	16
- KCP	2
самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация	36
	Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

<u> </u>				
	Наименование разделов и тем дисциплины Вс		в том числе	
		(часы)	Контактная работа (работа во	Самостоятельная
			взаимодействии с преподавателем),	работа
			часы из них	обучающегося,

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабора торные работы), часы	Bcero	часы
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. Методы функциональной нейровизуализации (ФМРТ, ПЭТ, ЭЭГ, МЭГ и т.п.) и нейростимуляции.	19	8	4	12	7
Тема 2. Психофизиологические методы (айтрекинг, анализ вариабельности, КГР и т.п.). Оценка когнитивной (мозговой) нагрузки.	17	8	4	12	5
Тема 3. Интерфейсы мозг-компьютер и биологическая обратная связь.	17	8	4	12	5
Тема 4. Нейрореабилитация, виртуальная реальность и симуляция действий оператора, транспортная безопасность.	17	8	4	12	5
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	32	16	50	22

Содержание разделов и тем дисциплины

- Тема 1. Методы функциональной нейровизуализации (ФМРТ, ПЭТ, ЭЭГ, МЭГ и т.п.) и нейростимуляции.
- Тема 2. Психофизиологические методы (айтрекинг, анализ вариабельности, КГР и т.п.). Оценка когнитивной (мозговой) нагрузки.
- Тема 3. Интерфейсы мозг-компьютер и биологическая обратная связь.
- Тема 4. Нейрореабилитация, виртуальная реальность и симуляция действий оператора, транспортная безопасность.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

По дисциплине предусмотрено выполнение самостоятельной работы в виде анализа конкретного случая и попытки решения проблемы, описанной в кейсе.

По теме кейса студентом самостоятельно собирается материал, обрабатывается, оформляется в виде письменной работы и презентации. Работы обсуждаются на практических занятиях. В ходе группового обсуждения рассматривается та или иная проблема виртуальной реальности. На всех этапах выполнения работы преподаватель оказывает консультативную помощь и методическое обеспечение.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- 5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:
- 5.1.1 Типовые задания (оценочное средство Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-1:
 - Какие методы являются основополагающими для современных исследований в нейронауке?
 - А. Электрокортикография и томография
 - В. Психоанализ и субъективные методы
 - С. Хирургическое вмешательство и генетическая модификация
 - Какие этапы включает организация научного исследования в нейронауке с современной методологией?
 - А. Формулирование гипотезы, сбор данных, выводы
 - В. Разработка интервью, анализ социологических данных, публикация в СМИ
 - С. Сбор и анализ экспертных мнений, составление структуры отчетности
 - Какой метод является основным для изучения структуры и функций мозга в нейронауке?
 - А. Клиническое наблюдение и диагностика
 - В. Регистрация электрической активности мозга и нейроимиджинг
 - С. Изучение биографий и анкетирование
 - Какие технологии играют ключевую роль в современных нейронаучных исследованиях?
 - А. Средства массовой информации и интервью
 - В. Искусственный интеллект и машинное обучение
 - С. Изучение философии и гуманитарных наук
 - Какие практические методы используются для оценки результатов научного исследования в нейронауке?
 - А. Процесс экспериментов и симуляции
 - В. Оценка социальных аспектов и разработка концепции
 - С. Использование инструментов статистического анализа и интерпретации данных

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена

Оценка	Критерии оценивания
	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Кейс-задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1.1:

- 1. Проблема связи между мозгом и сознанием: Какие механизмы лежат в основе связи между физиологическими процессами в мозге и сознательным опытом?
- 2. Проблема пластичности мозга: Какие факторы влияют на пластичность мозга, и как это знание может быть использовано для развития лучших методов реабилитации и обучения?
- 3. Проблема понимания памяти: Какие механизмы отвечают за формирование, сохранение и восстановление памяти, и как можно применить эти знания для лечения памятных расстройств?

Критерии оценивания (оценочное средство - Кейс-задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

		T	- T	F F -			
Уровен ь сформи рованн ости компет	плохо	неудовлетвор ительно	удовлетво рительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
енций (индик атора достиж ения компет енций)	не зач	тено			зачтено		

Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимальн о допустимы й уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки . Допущено несколько несуществе нных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответств ующем программе подготовк и. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающе м программу подготовки.
Умения	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрир ованы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонс трированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонс трированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонс трированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонс трированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несуществ енными недочетам и, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстр ированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрир ованы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторым и недочетами	Продемонс трированы базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторым и	Продемонс трированы базовые навыки при решении стандартны х задач без ошибок и недочетов	Продемонс трированы навыки при решении нестандарт ных задач без ошибок и недочетов	Продемонстр ирован творческий подход к решению нестандартны х задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

0	ценка	Уровень подготовки					
	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена						
		дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».					
зачтено	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлендисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»					
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».					
	удовлетворитель но	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»					

не зачтено	неудовлетворите льно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

- 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:
- 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство Тест) для оценки сформированности компетенции $O\Pi K-1$
 - Какой из методов исследования мозга является наиболее современным и позволяет визуализировать активность отдельных нейронов?
 - А. Электроэнцефалография (ЭЭГ)
 - В. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)
 - С. Оптическая кохлеография (ОКГ)
 - Какие этапы включает организация научного исследования в нейронауке с использованием современной методологии?
 - А. Формулирование гипотезы, проведение экспериментов, интерпретация данных
 - В. Проведение литературного обзора, написание аннотации, подготовка к публикации
 - С. Оценка влияния социальных факторов, разработка коммуникационной стратегии, интервью с экспертами
 - Какой метод является наиболее эффективным для изучения структуры мозга и его функционирования в нейронауке?
 - А. Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)
 - В. Клинические наблюдения и анкетирование
 - С. Изучение социокультурных аспектов и исторических данных
 - Какие технологии играют важную роль в современных нейронаучных исследованиях?
 - А. Гуманитарные науки и искусственный интеллект
 - В. Медицинская диагностика и рентгенография
 - С. Молекулярная биология и генетическая инженерия
 - Какие практические методы используются для оценки результатов научного исследования в нейронауке?
 - А. Статистический анализ данных и разработка моделей
 - В. Проведение мультидисциплинарных исследований и подготовка презентации
 - С. Использование методов качественного и количественного анализа данных
- 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство Тест) для оценки сформированности компетенции ΠK -1.1
 - Что включает в себя теоретический анализ научных фактов в области нейронауки?
 - А. Моделирование мозговой активности и проведение клеточных культур
 - В. Интерпретация нейрофизиологических данных и разработка гипотез
 - С. Проведение клинических наблюдений и анализ медицинских карт
 - Какие методы используются для обобщения научных идей в нейронауке?

- А. Проведение массовых опросов и интервью с пациентами
- В. Систематизация литературных источников и мета-анализ данных
- С. Применение фармакологических средств и изучение психоактивных веществ

• Что подразумевается под обобщением концепций в области нейронауки?

- А. Подготовка обзорных статей и оценка влияния социокультурных факторов
- В. Разработка компьютерных моделей и создание виртуальных сред
- С. Оценка влияния генетических мутаций и создание биотехнологий

• Какие методы используются для теоретического анализа проблем в нейронауке?

- А. Проведение экспериментальных исследований и анализ электроэнцефалограммы
- В. Проведение социологических опросов и анализ социальной структуры
- С. Использование нейроимиджинга и анализ молекулярных механизмов

• Какие этапы включает процесс теоретического обобщения научных фактов в нейронауке?

- А. Сбор данных на основе исторических архивов и публикация результатов
- В. Организация международных конференций и публикация книги
- С. Систематизация и анализ литературных источников, разработка теоретических моделей

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

- 1. Циркин В. И. Нейрофизиология: основы психофизиологии: учебник / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. 2-е изд.; испр. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 577 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-12807-9. Текст: электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847804&idb=0.
- 2. Величковский Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания в 2 т. Том 2 : учебник / Б. М. Величковский. 2-е изд. ; испр. и доп. Москва : Юрайт, 2023. 386 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-06807-8. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=840669&idb=0.
- 3. Фонсова Н. А. Анатомия центральной нервной системы: учебник / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. Москва: Юрайт, 2023. 338 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-9916-3504-2 Текст: электронный // ЭБС "Юрайт" https://e-lib.upp.ru/Меда Pro/User Entry?
- 9916-3504-2. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry? Action=FindDocs&ids=846779&idb=0.
- 4. Гайворонский И. В. Анатомия центральной нервной системы и органов чувств: учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. Москва: Юрайт, 2023. 293 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-00325-3. Текст: электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=840631&idb=0.
- 5. Киселев С. Ю. Анатомия центральной нервной системы / Киселев С. Ю. Москва : Юрайт, 2022. 65 с. (Высшее образование). URL: https://urait.ru/bcode/493449 (дата обращения: 05.01.2022). ISBN 978-5-534-05376-0 : 209.00. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=784694&idb=0.
- 6. Богданов А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения: учебник / А. В. Богданов. 2-е изд.; испр. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 351 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-11381-5. Текст: электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=841244&idb=0.

Дополнительная литература:

- 1. Обухов Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. 3-е изд. ; испр. и доп. Москва : Юрайт, 2023. 340 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-11492-8. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843315&idb=0.
- 2. Самойлов В. О. Физиология человека для технических специальностей: центральная нервная и сенсорная системы: учебное пособие / В. О. Самойлов, Е. В. Бигдай. 2-е изд.; испр. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 433 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-12796-6. Текст: электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry? Action=FindDocs&ids=849001&idb=0.
- 3. Арефьева А. В. Нейрофизиология / Арефьева А. В., Гребнева Н. Н. Москва : Юрайт, 2022. 189 с. (Высшее образование). URL: https://urait.ru/bcode/491886 (дата обращения: 05.01.2022). ISBN 978-5-534-04758-5 : 519.00. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787587&idb=0.
- 4. Циркин В. И. Нейрофизиология: физиология сенсорных систем: учебник / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. 2-е изд.; испр. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 459 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-12590-0. Текст: электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=844361&idb=0.

- 5. Неонатология: реабилитация при патологии ЦНС: учебное пособие / Н. Г. Коновалова [и др.]; под общей редакцией Н. Г. Коноваловой. 2-е изд.; пер. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 208 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-08275-3. Текст: электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=841966&idb=0.
- 6. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 1 / И. М. Сеченов ; под редакцией X. С. Коштоянца, составители С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. Москва : Юрайт, 2023. 205 с. (Антология мысли). ISBN 978-5-534-12980-9. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843544&idb=0.
- 7. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 2 / И. М. Сеченов ; под редакцией X. С. Коштоянца, составители С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. Москва : Юрайт, 2023. 276 с. (Антология мысли). ISBN 978-5-534-12985-4. Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=841850&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Интернет-ресурсы:

- 1. http://pпо.pф/ Сайт Российского психологического общества. Содержит материалы по многим направлениям психологии.
- 2. http://www.ipras.ru Сайт Института психологии РАН.
- 3. http://www.mtu-net.ru Ресурс, созданный сотрудниками Психологического института им. Л.Г. Щукиной.
- 4. http://psyberia.ru/ Образовательный психологический проект. Представлены разнообразные информационные материалы по многим направлениям психологии.
- 5. http://psyjournals.ru/ Крупнейший в Интернете Портал психологических изданий.
- 6. http://www.psystudy.com/ Мультидисциплинарный научный психологический интернет-журнал "Психологические исследования" публикует оригинальные статьи по различным отраслям психологии и смежных наук.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 37.04.01 - Психология.

Автор(ы): Демарева Валерия Алексеевна, кандидат психологических наук.

Заведующий кафедрой: Голубин Роман Викторович, кандидат исторических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 15.12.2023, протокол № 7.