

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

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Диагностика функционального состояния мозга:  
электроэнцефалография, латерометрия

---

Уровень высшего образования  
Магистратура

---

Направление подготовки / специальность  
37.04.01 - Психология

---

Направленность образовательной программы  
Психофизиология и когнитивная реабилитация

---

Форма обучения  
очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Диагностика функционального состояния мозга: электроэнцефалография, латерометрия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1.2: Способен в ходе психологического исследования собирать данные, их статистически обрабатывать и анализировать	ИПК-1.2.1: Знает методы сбора данных в психологии и математической статистики. ИПК-1.2.2: Умеет обрабатывать данные с помощью математической статистики, анализировать на их основе результаты психологического исследования. ИПК-1.2.3: Владеет методами и средствами математической статистики и анализа данных.	ИПК-1.2.1: Знать современные подходы к статистической обработке многомерных исследовательских данных, принципы и методы обработки больших массивов данных.  ИПК-1.2.2: Уметь осуществлять подбор статистического метода обработки многомерных данных в зависимости от цели психологического исследования.  ИПК-1.2.3: Владеть навыками анализа и интерпретации результатов обработки многомерных исследовательских данных.	Доклад-презентация	Зачёт: Контрольные вопросы Тест
ДПК-1.3: Способен анализировать актуальные вопросы психологии и психофизиологии функционирования человека в различных видах деятельности	ИДПК-1.3.1: Знает ключевые теоретические концепции современной психофизиологии и психологии человека в различных видах деятельности. ИДПК-1.3.2: Умеет выделять и описывать актуальные проблемы психофизиологии и	ИДПК-1.3.1: Знать: инновационные технологии, применяемые в психофизиологическом исследовании  ИДПК-1.3.2: Уметь: решать новые задачи в различных областях	Доклад-презентация	Зачёт: Контрольные вопросы Тест

	психологии функциональных состояний. ИДПК-1.3.3: Владеет принципами анализа результатов психофизиологических исследований функциональных состояний.	профессиональной практики с использованием инновационных технологий  ИДПК-1.3.3: Владеть: современными методами для проведения психофизиологического исследования		
--	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>16</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>32</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>23</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Раздел 1. Информационные процессы в живых и искусственных системах.	8	2	4	6	2
Раздел 2. Методы регистрации физиологических сигналов, связанных с когнитивными функциями.	9	2	4	6	3
Раздел 3 Преобразование информации в нервной системе.	18	4	8	12	6
Раздел 4. Методы ЭЭГ и ССП	18	4	8	12	6

Раздел 5. Психофизиологические методы исследования восприятия. Латерометрия	18	4	8	12	6
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	16	32	49	23

### **Содержание разделов и тем дисциплины**

Раздел 1. Информационные процессы в живых и искусственных системах

Раздел 2. Методы регистрации физиологических сигналов, связанных с когнитивными функциями

Раздел 3 Преобразование информации в нервной системе

Раздел 4. Методы ЭЭГ и ССП

Раздел 5. Психофизиологические методы исследования восприятия. Латерометрия

#### **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.

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.

В рамках дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. повторение пройденного на занятиях материала,
2. подготовка к практическим занятиям,
3. подготовка к промежуточной аттестации

#### **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 - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-1.2:**

1. Историческая роль учения Й. Мюллера о специфической энергии органов чувств.
2. Исследования Д. Хьюбела и Т. Визела нейронов-детекторов.
3. Электроэнцефалографические исследования процессов восприятия.
4. Теория В.Д. Глезера уровней переработки зрительной информации.
5. Роль полушарий головного мозга в восприятии зрительной информации.

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ДПК-1.3:

1. Роль И.П. Павлова в естественнонаучных исследованиях памяти.
2. Эволюционные формы внимания.
3. Информационные модели памяти.
4. Синаптическая теория памяти и ее историческое развитие.
5. Методологические основы и методики биохимических исследований памяти.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки. Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки. Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки. Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи. Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
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. Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют. Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.

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

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	знаний вследствие отказа обучающегося от ответа		много негрубых ошибок	подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	подготовки . Допущено несколько несущественных ошибок	подготовк и. Ошибок нет.	
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	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
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	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	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

	<b>плохо</b>	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 - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1.2**

1. Область исследований и нерешенные вопросы психофизиологии.
2. Психофизиология циркадианных ритмов.
3. Когнитивная психофизиология.
4. Специализация нейронов.
5. Функциональные системы организма.

#### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ДПК-1.3**

1. Способы регистрации порогов цветоразличения: аппаратура, технология измерения, обработки, интерпретации.
2. Способы регистрации порогов латерализации дихотического стимула: аппаратура, технология измерения, обработки, интерпретации.
3. Способы регистрации функционального состояния мозга: аппаратура, технология измерения, обработки, интерпретации.
4. Способы регистрации функциональной межполушарной асимметрии: аппаратура, технология измерения, обработки, интерпретации.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены незначительные ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены незначительные ошибки. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены незначительные ошибки. Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи. Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
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. Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют. Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения

Оценка	Критерии оценивания
	практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1.2

Чтобы зарегистрировать электроэнцефалограмму надо:

- а) наложить электроды на кожные покровы человека
- б) наложить на кожные покровы головы от 12 до 24 электродов в зависимости от целей исследования**

Фоновая электроэнцефалограмма - это электроэнцефалограмма:

- а) записанная в период активного покоя, при отсутствии функциональных нагрузок и при закрытых глазах**
- б) записанная при функциональных нагрузках
- в) записанная при движениях конечностей

Колебания биопотенциалов измеряются в:

- а) вольтах
- б) мВ
- в) мкВ**

### 5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ДПК-1.3

Альфа активность:

- а) не меняется при открытых и закрытых глазах
- б) блокируется при открывании глаз**
- в) меняется по частоте при световых мельканиях различного ритма**

Реакция мозга при проведении гипервентиляции может быть выражена:

- а) в появлении быстрой бета активности высокой амплитуды
- б) в появлении пароксизмальных форм активности в виде вспышек или разрядов**



в) в появлении быстрой гамма активности высокой амплитуды

Целостный паттерн электроэнцефалограммы:

а) не меняется у человека с момента его рождения до конца жизни

**б) претерпевает закономерные изменения у ребенка, в зависимости от созревания морфо-функциональных физиологических связей коры мозга с нижележащими отделами центральной нервной системы**

в) претерпевает закономерные изменения по мере старения здорового человека

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки. Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки. Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки. Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи. Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
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. Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют. Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.

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

Основная литература:

1. Бернштейн Николай Александрович. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Акад. мед. наук СССР. - М. : Медицина, 1966. - 349 с. : ил. - 1.54., 1 экз.
2. Бехтерева Наталья Петровна. Мозговые коды психической деятельности / АН СССР, Отд-ние физиологии. - Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1977. - 65 с. : ил. - 0.95., 2 экз.
3. Блум Флойд. Мозг, разум и поведение / пер. с англ. Е. З. Годиной. - М. : Мир, 1988. - 246, [2] с. : ил. - ISBN 5-03-001258-3 : 2.90., 4 экз.
4. Буреш Ян. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / пер. с англ. Е.

- Н. Живописцевой ; под ред. [и с предисл.] А. С. Батуева. - М. : Высшая школа, 1991. - 398, [1] с. : ил. - ISBN 5-06-001729-X (в пер.) : 2.90., 2 экз.
5. Глезер Вадим Давыдович. Зрение и мышление / РАН, Ин-т физиологии им. И. П. Павлова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Наука, С.-Петербург. изд. фирма, 1993. - 283, [1] с. : ил. - ISBN 5-02-025924-1 : 440.00., 1 экз.
6. Данилова Н.Н. Психофизиология : учебник / Данилова Н.Н. - Москва : Аспект-Пресс, 2012. - 368 с. - ISBN 978-5-7567-0220-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772542&idb=0>.
7. Дельгадо Х. М. Р. Мозг и сознание / пер. с англ. Л. Я. Белопольского ; под ред. и с предисл. Г. Д. Смирнова. - М. : Мир, 1971. - 264 с. : ил. - 1.12., 3 экз.
8. Иваницкий Алексей Михайлович. Информационные процессы мозга и психическая деятельность / отв. ред. П. В. Симонов ; АН СССР, Отд-ние физиологии, Науч. совет по проблеме "Физиология человека и животных". - М. : Наука, 1984. - 201 с. : ил. - 1.40., 1 экз.
9. Китаев-Смык Леонид Александрович. Психология стресса / АН СССР, Ин-т психологии. - М. : Наука, 1983. - 368 с. : ил. - 1.70., 1 экз.
10. Ливанов Михаил Николаевич. Пространственная организация процессов головного мозга / АН СССР, Ин-т высш. нерв. деятельности и нейрофизиологии. - М. : Наука, 1972. - 182 с. : ил. - 1.04., 1 экз.

#### Дополнительная литература:

1. Прибрам Карл. Языки мозга : Экспериментальные парадоксы и принципы нейропсихологии / пер. с англ. Н. Н. Даниловой ; под ред. и с предисл. Л. Р. Лурия. - М. : Прогресс, 1975. - 464 с. : ил. - 2.02., 3 экз.
2. Спрингер Салли. Левый мозг, правый мозг : Асимметрия мозга / пер. с англ. А. Н. Чепковой ; под ред. И. В. Викторова. - М. : Мир, 1983. - 256 с. : ил. - 1.50., 3 экз.
3. Хомская Евгения Давыдовна. Мозг и эмоции : Нейропсихологическое исследование / Рос. пед. агентство. - [2-е изд.]. - М., 1998. - 268 с. - 15.20., 3 экз.
4. Хофман И. Активная память : эксперимент. исслед. и теории чело-веч. памяти / общ. ред. и предисл. Б. М. Величковского, Н. К. Корсаковой. - М. : Прогресс, 1986. - 308, [2] с. : ил. - (Общественные науки за рубежом. Психология). - 1.40., 2 экз.
5. Хьюбел Дэвид. Глаз, мозг, зрение / пер. с англ. О. В. Левашова, Г. А. Шараева ; под ред. А. Л. Бызова. - М. : Мир, 1990. - 239 с. : ил. - ISBN 5-03-001254-0 : 5.00., 1 экз.
6. Хэссет Дж. Введение в психофизиологию / пер. с англ. И. И. Полетаевой ; под ред. Е. Н. Соколова. - М. : Мир, 1981. - 248 с. : ил. - 1.10., 2 экз.

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

-

#### **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): Полевая Софья Александровна, доктор биологических наук, доцент  
Маясова Татьяна Викторовна, кандидат биологических наук, доцент  
Некрич Ольга Юрьевна.

Заведующий кафедрой: Полевая Софья Александровна, доктор биологических наук.

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