

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Биологический факультет

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ ПОВЕДЕНИЯ  
(ОНЛАЙН КУРС)**

Кафедра физиологии растений и теории эволюции биологического факультета

Образовательная программа

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы  
Биология

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения  
Заочная

Статус дисциплины: входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Нейрофизиология поведения» (онлайн курс Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова)**

<https://openedu.ru/course/msu/NEUROPHYS/>

### **О курсе**

Курс дает представление о тех событиях, которые каждую секунду происходят в нашей нервной системе и обеспечивают ключевые аспекты поведения человека: обучение и формирование памяти, проявления биологических потребностей, мышление, деятельность сенсорных и двигательных систем. Предлагаемые материалы являются логическим продолжением курса «Физиология ЦНС», но могут рассматриваться и в качестве самостоятельного блока научных знаний о функционировании мозга. Курс включает сведения о современных методах изучения ЦНС; информацию, характеризующую ее работу на различных уровнях организации (синаптическом, клеточном, нейросетей, ядер и трактов). В ходе курса слушатели узнают о вкладе нейронов, медиаторных систем, различных областей мозга в деятельность органов чувств и распознавание сенсорных образов; формирование кратковременной и долговременной памяти; функционирование и взаимную конкуренцию центров биологических потребностей; организацию двигательных актов разной степени сложности. В структуре курса можно выделить разделы и темы, посвященные:

- ключевым анализаторным системам нашего организма (зрению, слуху, вкусу, обонянию, кожной и болевой чувствительности);
- основным группам биологических потребностей, определяющим поведение человека (в т.ч. программам страха, агрессии, соперничества, любопытства);
- механизмам ассоциативного обучения (охарактеризовано еще И.П. Павловым) и неассоциативного обучения (суммация, импринтинг и др.);
- нейрофизиологическим основам реализации рефлекторных и локомоторных программ, а также произвольных и автоматизированных движений.

### **Формат**

Форма обучения заочная (дистанционная). Еженедельные занятия будут включать просмотр тематических видео-лекций и выполнение тестовых заданий с автоматизированной проверкой результатов. Важным элементом изучения дисциплины является написание творческих работ в формате сочинения-рассуждения по заданным темам, которое должно содержать полные развернутые ответы, подкрепленные примерами из лекций и/или личного опыта, знаний или наблюдений.

### **Требования**

Курс является общеобразовательным, требует лишь базовых биологических знаний и рассчитан на широкую аудиторию слушателей. Имеются в виду, прежде всего, студенты (бакалавры, магистры, специалисты), учебные планы которых включают дисциплины, связанные со строением и функционированием нервной системы – биологи, психологи, медики, педагоги и др. Предлагаемые материалы будут полезны также преподавателям вузов и учителям биологии средних школ. Наконец, курс способен привлечь внимание всех, кто интересуется деятельностью мозга.

### **Программа курса**

**Тема 1.** Основные функциональные блоки мозга человека (потребности, память, принятие решений, движения и др.). Общие принципы работы сенсорных систем: кодировка количества и качества, топические отношения, алгоритмы обработки сигналов в ЦНС.

**Тема 2.** Мозг и сенсорные системы: зрение. Глаз, фоторецепторы (палочки, колбочки) и сетчатка. Анализ зрительной информации в ЦНС: распознавание образов разной степени сложности. Бинокулярное зрение. Протезирование зрения.

**Тема 3.** Мозг и сенсорные системы: слух и равновесие. Волосковые рецепторы внутреннего уха. Принципы работы вестибулярной системы. Среднее ухо, улитка и слуховые центры головного мозга. Распознавание речи и музыки. Протезирование слуха.

**Тема 4.** Мозг и сенсорные системы: вкус и обоняние. Разнообразие вкусовых рецепторов и их функции. Вкусовые области ЦНС. Разнообразие обонятельных рецепторов. Обоняние в головном мозге. Целостный вкусовой образ: вклад обоняния и кожной чувствительности.

**Тема 5.** Мозг и сенсорные системы: болевая чувствительность. Боль как реакция на повреждение клеток и тканей. Передача боли в ЦНС. Системы контроля боли; наркотические и ненаркотические анальгетики. Боль и стресс. Патология боли.

**Тема 6.** Мозг и потребности: любопытство, свобода, радость движений. Значимость новой информации для организации поведения. Центры исследовательской мотивации: от среднего мозга до коры больших полушарий и речевой модели внешнего мира.

**Тема 7.** Мозг и потребности: самосохранение, защита территории, стремление лидировать. Роль миндалины. Конкуренция пассивных («страх») и активных («агрессия») оборонительных программ. Агрессия как универсальная реакция на конфликт интересов.

**Тема 8.** Мозг и потребности: двигательное подражание и сопереживание. Открытие зеркальных нейронов. Подражание моторным программам и алгоритмам поведения как основа передачи культурных навыков. Эмоциональное подражание, сопереживание.

**Тема 9.** Мозг и память: ассоциативное и неассоциативное обучение. Классический условный рефлекс. Суммация и ее синаптические механизмы. Долговременная потенция; роль гиппокампа. Импринтинг как особый тип долговременной памяти.

**Тема 10.** Молекулярные основы ассоциативного обучения; методы их исследования (ЭЭГ, оптогенетика). Условное торможение как «отрицательное обучение», темпераменты. Условные рефлексы на комплексные стимулы; речевые системы мозга.

**Тема 11.** Мозг и движения: рефлексы и локомоция. Моно- и полисинаптические рефлексы спинного мозга, их функциональный смысл. Шаг и бег как основные варианты локомоции человека. Головной мозг и управление локомоцией (тоническое и фазическое).

**Тема 12.** Мозг и движения: произвольные и автоматизированные моторные акты, пирамидная система. Роль премоторной и моторной коры. Вклад мозжечка, базальных ганглиев, субталамуса, таламуса. Двигательная память как «торможение торможения».

### **Результаты обучения**

В результате освоения курса слушатели должны знать:

- принципы функционирования основных анализаторов человека на рецепторном уровне (фоторецепторы, волосковые клетки внутреннего уха, обонятельные и вкусовые рецепторы, болевые рецепторы и др.);
- основные алгоритмы и конкретные примеры обработки сенсорной информации на уровне стволовых структур и коры больших полушарий (в том числе – в ходе опознавания сложных сенсорных образов);

- роль наследственных (генетических), гормональных и нейромедиаторных факторов в деятельности центров биологических потребностей организма человека (прежде всего, на уровне гипоталамуса и базальных ганглиев);
- последствия нарушения активности центров биологических потребностей (от депрессивных расстройств до маниакальных проявлений); способы их поведенческой и фармакологической коррекции;
- механизмы и принципы формирования основных типов памяти, участие в этих процессах различных структур мозга; значимость импринтинга и условного торможения в нашей жизни;
- возникновение центров мозга, обеспечивающих речевую деятельность, в ходе филогенеза и онтогенеза человека; особенности функционирования и преимущества «информационной» (речевой) модели внешнего мира;
- четыре типа движений, вклад различных моторных центров головного и спинного мозга в их организацию; нейрофизиологические основы процессов автоматизации движений и двигательного обучения.

### Формируемые компетенции

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными и потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

ПК-6 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования

### Направления подготовки

[06.00.00](#) Биологические науки

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение промежуточного контроля в виде зачета.

Продолжительность курса 15 недель.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе 72 часа в академических часах по видам учебных занятий

Заочная форма обучения

Курс	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР		
	72	16	10		2	4	56	зачет

