ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Нейробиология выбора»

Направление подготовки: *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

Направленность (профиль) подготовки: *Разработка*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Срок освоения программы: *4 года*

Год набора: *2024*

Москва
2024

Электронный документ

Содержание

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** 3
2. **Перечень планируемых результатов обучения** 5
3. **Тематический план** 7
4. **Содержание дисциплины (модуля)** 7
5. **Учебно-методическое обеспечение** 9
6. **Материально-техническое обеспечение** 9
7. **Методические и оценочные материалы** 11

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Нейробиология выбора» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Разработка», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Нейробиология выбора» позволяет выйти за рамки интуитивных представлений о свободе воли и рациональности, заменяя их научно обоснованной моделью поведения, что особенно важно в условиях сложных решений в медицине, образовании, управлении и социальной политике.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Разработка» и входит в вариативную часть Блока 1 формируемую участниками образовательных отношений как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) доступна к изучению на 2, 3 или 4 курсе с 3 по 8 семестры на выбор.

Цель изучения дисциплины (модуля): сформировать у обучающихся целостное научное понимание механизмов принятия решений на основе интеграции нейробиологических, психологических и социокультурных факторов, позволяющее анализировать поведение как системный процесс от нейронного уровня до глобальных социальных контекстов.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

— освоить теоретические основы функциональной организации поведения, включая архитектуру функциональной системы П.К. Анохина и концепцию опережающего отражения;

— изучить биологические механизмы формирования поведенческого опыта, включая нейрональный дарвинизм и роль метаболических процессов в обучении;

— понять регуляторные механизмы субъективного опыта, включая доминанты, эмоциональное напряжение и поведенческие реакции в стрессовых условиях;

— овладеть моделями социального и эволюционного выбора, включая когнитивные искажения, теорию игр и ген-культурную коэволюцию;

— развить навыки системного анализа и диагностики поведенческих решений в реальных жизненных и профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

— теоретические основы системной организации поведения: архитектуру функциональной системы П.К. Анохина, принципы опережающего отражения и ключевые позиции в дискуссии о «свободе воли»;

— биологические механизмы формирования опыта: теория нейронального дарвинизма Дж. Эдельмана, принципы системогенеза и роль метаболических потребностей нейронов в обучении;

— регуляторы субъективного опыта: информационная теорию эмоций П.В. Симонова, теория доминанты А.А. Ухтомского и механизмы поведенческой регрессии в условиях стресса;

— основы социального и эволюционного выбора: дуальная модель мышления Д. Канемана, классификация когнитивных искажений, теория ген-культурной коэволюции и базовые модели теории игр.

уметь:

— анализировать поведение через принципы системного подхода, выявляя механизмы принятия решения и оценки результата;

— прогнозировать устойчивость поведения: оценивать риски распада навыков и возврата к старым поведенческим стратегиям в экстремальных условиях или в условиях дефицита ресурсов;

— идентифицировать факторы внешнего и внутреннего влияния: распознавать проявления конформизма, группового давления и когнитивных ловушек в профессиональных и повседневных ситуациях;

— интерпретировать данные междисциплинарных исследований: соотносить результаты нейробиологических экспериментов и математических моделей с реальными процессами адаптации человека.

владеть:

— навыком проведения комплексного системного анализа поведения, прослеживая и объясняя истоки конкретного выбора на всех уровнях: от клеточного метаболизма нейронов до влияния глобальных культурных норм;

— навыком аргументированно обосновывать границы свободы воли и рациональности в конкретных жизненных или профессиональных ситуациях, опираясь на доказательную базу нейрофизиологии и эволюционной теории;

— умением диагностировать и корректировать дефекты «архитектуры выбора», выявляя скрытые установки и когнитивные искажения, которые мешают принятию эффективных решений в индивидуальной и групповой деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области разработки, основные принципы критической оценки источников информации и их релевантности
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.	Знает действующие правовые нормы, регулирующие деятельность в области решения задач, основные методы и подходы к определению круга задач
		УК-2.2.	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения
		УК-2.3.	Имеет практический опыт применения знаний о правовых нормах и ресурсах в реальных ситуациях, разработки и реализации решений в соответствии с установленными ограничениями
ОПК-1.	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической	ОПК-1.1.	Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и подходы, используемые в различных областях математики

	геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.2.	Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт разработки и реализация математических моделей в профессиональной деятельности
ПК-1.	Способен формулировать задачи с математической точностью, обосновывать утверждения строго и анализировать полученные результаты в области математики и компьютерных наук	ПК-1.1.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук, программирования и информационных технологий
		ПК-1.2.	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике
		ПК-1.3.	Имеет опыт работы с задачами в области математики и компьютерных наук, включая применение математических методов для решения практических задач

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
		Семинары	Консультации			
1	Экскурс в научные парадигмы: от рефлекторных представлений о поведении к анализу системной активности организма.	8			14	Аудиторная работа, Домашние задания
2	Механизмы поведения на микроуровне: нейроны и системогенез	8			15	Аудиторная работа, Домашние задания Проект
3	Структура субъективного опыта	8			15	Аудиторная работа, Домашние задания
4	Социальный мозг: системный анализ внутригрупповых взаимодействия	8			15	Аудиторная работа, Домашние задания Проект
5	Механизмы поведения на макроуровне: эволюция и культура	8			15	Аудиторная работа, Домашние задания Проект
	Зачет с оценкой					
	Итого:	***40***			***74***	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		***114***				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		***3***				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Экскурс в научные парадигмы: от рефлекторных представлений о поведении к анализу системной активности организма.	Введение в предмет. Нейрофилософская дискуссия о свободе выбора. Парадигмальный подход в нейрофизиологии: кризис реактивности и теория функциональных систем.
2	Механизмы поведения на микроуровне: нейроны и системогенез	"Применение принципов теории функциональных систем для прогнозирования поведения популяции агентов в условиях неопределенности. Поведение популяции в условиях неопределенности с точки зрения ТФС.

3	Структура субъективного опыта	Нейрофизиологические основы поведения. Мотивация. Эмоции. Поведение в ситуации неопределенности: стресс как форма временной дедифференциации. Методические подходы к организации исследования в рамках реализации проектной деятельности.
4	Социальный мозг: системный анализ внутригрупповых взаимодействия	Социальный мозг: конформизм и социальное давление. Когнитивные эвристики и эволюционно-стабильные стратегии в анализе человеческого взаимодействия. Методические подходы к интрепретации результатов исследования в рамках реализации проектной деятельности. Нейробиологическая дискуссия о механизмах свободы выбора.
5	Механизмы поведения на макроуровне: эволюция и культура	Эволюционные мехнизмы формирования поведенческих стратегий. Ген-культурная коэволюция. Механизмы принятия решений. Защита проектов.

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Циркин В. И., Трухина С. И., Трухин А. Н. Нейрофизиология: основы психофизиологии : учебник для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 576 с.: https://urait.ru/bcode/56804.

2. Ефимова, Н. С. Социальная психология : учебное пособие / Н.С. Ефимова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0723-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1834746.

Дополнительная литература:

1. Сотская, М. Н. Зоопсихология и сравнительная психология : учебник и практикум для вузов / М. Н. Сотская. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 657 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18484-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600366.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

— столами и стульями;
— компьютерной техникой;
— механическими калькуляторами;
— специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование"	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое

Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Нейробиология выбора» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как семинары, аудиторная работа, домашние задания, проекты, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Аудиторная работа – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

Проект – исследовательская работа по курсу и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту: четко определите цели и задачи проекта, распределите роли и обязанности между участниками, а также установите сроки выполнения каждой части работы. Регулярно проводите встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное

изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Нейробиология выбора»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме ***зачета с оценкой,*** при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	**Пятибалльная оценка**	**Оценка за зачет**	**Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)**
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
6	Хорошо	Зачтено	предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Нейробиология выбора» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Накопительная оценка			
Домашние задания	35%	5	Набор заданий по темам недели
Аудиторная работа	25%	15	Активное участие в семинарах: ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии
Проект	40%	2	Проект - презентация результатов исследовательской работы по дисциплине (модулю)

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) «Нейробиология выбора» выставляется по накопительной оценке: «0,35 × среднее за домашние задания + 0,25 × среднее за аудиторную работу + 0,4 × среднее за проекты».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы для подготовки к занятию

Семинар 1.

1. В чём принципиальное отличие рефлекторной модели поведения от концепции функциональной системы П.К. Анохина, и как это меняет понимание «цели» в поведении?
2. Как концепция опережающего отражения дополняет классическую рефлекторную дугу, и какие нейробиологические структуры участвуют в прогнозировании результатов действий?
3. Почему поведение нельзя свести к сумме рефлексов? Приведите пример из повседневной жизни, иллюстрирующий системность поведенческого акта.
4. Как дискуссия о «свободе воли» трансформировалась под влиянием системного подхода в нейронауках — от детерминизма к пониманию поведения как адаптивного процесса?
5. Какие эксперименты (например, Берга, Либета) ставят под сомнение традиционное представление о сознательном решении, и как системная нейробиология интерпретирует их результаты?

Семинар 2.

1. В чём принципиальное отличие рефлекторной модели поведения от концепции функциональной системы П.К. Анохина, и как это меняет понимание «цели» в поведении?
2. Как концепция опережающего отражения дополняет классическую рефлекторную дугу, и какие нейробиологические структуры участвуют в прогнозировании результатов действий?
3. Почему поведение нельзя свести к сумме рефлексов? Приведите пример из повседневной жизни, иллюстрирующий системность поведенческого акта.
4. Как дискуссия о «свободе воли» трансформировалась под влиянием системного подхода в нейронауках — от детерминизма к пониманию поведения как адаптивного процесса?
5. Какие эксперименты (например, Берга, Либета) ставят под сомнение традиционное представление о сознательном решении, и как системная нейробиология интерпретирует их результаты?

Семинар 3.

1. Как информационная теория эмоций П.В. Симонова объясняет возникновение эмоционального напряжения при несоответствии потребностей и ресурсов, и как это влияет на выбор?
2. Что такое доминанта по А.А. Ухтомскому, и как она определяет приоритеты в поведении, «подавляя» альтернативные мотивы?

3. Как доминанта может приводить к устойчивости деструктивных поведенческих паттернов (например, зависимостям), и какие нейробиологические механизмы поддерживают её устойчивость?

4. Как в условиях стресса происходит поведенческая регрессия, и какие структуры мозга (например, миндалевидное тело, префронтальная кора) участвуют в этом процессе?

5. Как субъективный опыт «выбора» может быть иллюзией, порождённой доминантой и эмоциональным фоном, а не результатом рационального взвешивания альтернатив?

Примерные домашние задания

Домашнее задание «Структура субъективного опыта»

Напишите аналитическое эссе (1000–1200 слов), в котором вы:

— Опишите конкретный случай из реальной жизни, истории или медиа, где человек или группа изменили своё поведение под давлением группы (например, отказ от собственного мнения, подражание поведению большинства).

— Проанализируйте этот случай с позиций нейробиологии: какие нейронные системы активируются при восприятии социального одобрения или изоляции (например, система вознаграждения, миндалевидное тело, префронтальная кора)?

— Сформулируйте вывод: в каких условиях конформизм является адаптивным, а в каких деструктивным? Какие механизмы (внутренние и внешние) могут способствовать устойчивости личного выбора в условиях группового давления?

Формат: текст в электронном виде, шрифт 12, интервал 1.5, с указанием 2–3 научных источников (учебники, статьи, эксперименты).

Домашнее задание «Механизмы поведения на микроуровне: нейроны и системогенез»

Подготовьте визуальный кейс-анализ (в формате инфографики или схемы-рассказа на 1 странице) + пояснительный текст (600–800 слов), в котором вы:

— Выберите простой, но устойчивый поведенческий навык (например: привычка пить кофе по утрам, автоматическое включение телефона, реакция на уведомление).

— Опишите, как этот навык формировался: какую роль играли подкрепление и повторение (классическое и оперантное обусловливание)?

— Проиллюстрируйте схему «от стимула к действию» с указанием ключевых нейронных структур (например: базальные ганглии, дофаминовая система, префронтальная кора).

— Ответьте на вопрос: почему «волевое усилие» часто оказывается недостаточным для изменения привычки, и какие механизмы более эффективны?

Формат: PDF-файл, содержащий 1 страницу визуального анализа (схема, инфографика) + текст-пояснение.

Домашнее задание «Механизмы поведения на макроуровне: эволюция и культура»

Подготовьте презентацию (8–10 слайдов) и краткий доклад (5–7 минут), в которых вы:

— Выберите одну из распространённых поведенческих тенденций (например: избегание риска, доверие к авторитету, склонность к потреблению, статусное соревнование).

— Проведите анализ её происхождения.

— Приведите пример из современной жизни (например, поведение на рынке, в образовании, в соцсетях), где этот механизм влияет на массовые решения.

— Предложите способ коррекции «архитектуры выбора» (рефрейминг, изменение контекста), основанный на нейробиологических и культурных знаниях.

Формат: PDF-презентация + текст доклада (или аудиозапись выступления).

Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту

Проект 1: «Архитектура субъективного опыта: эмоции, доминанты и принятие решений»

Цель проекта: сформировать у студента способность анализировать личный выбор как результат взаимодействия биологических, эмоциональных и когнитивных факторов, выявляя роль субъективного опыта в формировании поведения.

Описание задания: студенту необходимо провести глубокий анализ конкретного решения из собственной жизни (например: выбор профессии, отказ от привычки, конфликт в отношениях), интерпретируя его через призму нейробиологических теорий. Проект должен раскрыть, как эмоциональное напряжение, доминанты и внутренние мотивы повлияли на выбор, и продемонстрировать понимание структуры субъективного опыта.

Задачи и шаги выполнения:

- Выберите ключевое решение из личного опыта, повлёкшее значимые последствия.
- Опишите контекст: условия, мотивы, альтернативы, эмоциональное состояние на момент выбора.
- Проведите нейробиологический анализ.
- Подготовьте итоговый аналитический отчёт (1200–1500 слов) с элементами рефлексии и научной аргументации.

Критерии оценивания:

- Глубина и точность применения теорий субъективного опыта (доминанта, эмоциональное напряжение, опережающее отражение)
- Умение соотнести личный выбор с нейробиологическими механизмами, а не ограничиваться описанием
- Логичность и последовательность анализа, наличие причинно-следственных связей
- Качество рефлексии и критического осмысления собственного поведения
- Стиль изложения, структура текста, использование научной терминологии

Проект 2: «Социальный мозг в действии: выбор в группе и механизмы конформизма»

Цель проекта: развить у студента способность выявлять и анализировать влияние социального контекста на принятие решений, используя знания о работе «социального мозга» и системной организации группового поведения.

Описание задания: студенту необходимо исследовать ситуацию, в которой он или другие люди принимали решение под влиянием группы (например: давление коллектива, следование нормам, избегание конфликта). Проект должен продемонстрировать понимание

нейробиологических механизмов, лежащих в основе конформизма, подчинения и групповой идентичности.

Задачи и шаги выполнения:

- Опишите ситуацию группового взаимодействия, в которой происходило принятие решения (реальная или наблюдаемая).
- Проанализируйте поведение участников с позиций социальной нейробиологии.
- Соотнесите наблюдения с теориями.
- Подготовьте аналитический отчёт (1200–1500 слов) или презентацию (8–10 слайдов), включающий описание, анализ и научное обоснование.

Критерии оценивания:

- Умение выявить и объяснить нейробиологические механизмы социального поведения
- Глубина анализа групповой динамики с опорой на системный подход
- Применение междисциплинарных теорий (нейробиология, психология, социология)
- Аргументированность выводов и способность выйти за рамки описания к интерпретации
- Чёткость структуры и грамотное использование терминологии

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Укажите принцип, лежащий в основе функциональной системы П.К. Анохина, согласно которому организм прогнозирует результат поведения до его реализации	Опережающее отражение действительности	УК-1
2.	Назовите ключевую структуру мозга, участвующую в формировании доминанты по А.А. Ухтомскому	Очаг возбуждения / Доминантный очаг	УК-1
3.	Объясните, в чём заключается кризис реактивности в нейрофизиологии и как теория функциональных систем его преодолевает	Реактивность не объясняет целенаправленность / ТФС вводит акцептор результата	УК-1
4.	Укажите методологический подход для анализа источников информации о нейрофизиологических механизмах поведения	Системный анализ / Критическая оценка научных публикаций	УК-1
5.	Назовите процесс, при котором гены и культура взаимно влияют на формирование поведенческих стратегий	Ген-культурная коэволюция	УК-2
6.	Укажите тип поведенческой стратегии, устойчивой в эволюционном смысле и сохраняющейся при взаимодействии агентов	Эволюционно-стабильная стратегия (ЭСС)	УК-2
7.	Назовите механизм, позволяющий выбирать оптимальное решение в условиях неопределённости при ограниченных ресурсах	Эвристики / Адаптивные стратегии	УК-2
8.	Укажите принцип, при котором поведение формируется через отбор устойчивых нейронных ансамблей в процессе развития	Селективная стабилизация / Нейрональный дарвинизм	УК-2

9.	Назовите методологический принцип, согласно которому поведение анализируется через призму адаптации к среде	Эволюционный подход / Адаптивность	УК-2
10.	Укажите механизм, лежащий в основе подкрепления поведения через выброс дофамина при получении вознаграждения	Положительное подкрепление / Дофаминовая система	ОПК-1
11.	Назовите тип когнитивного искажения, при котором человек склонен следовать мнению большинства	Конформизм / Социальное доказательство	ОПК-1
12.	Укажите нейрохимическое вещество, ассоциированное с доверием и социальной привязанностью	Окситоцин	ОПК-1
13.	Назовите систему мозга, активирующуюся при ощущении социальной изоляции, сходно с физической болью	Система социальной боли / Передняя поясная кора	ОПК-1
14.	Укажите термин, обозначающий состояние, при котором стресс приводит к упрощению поведения и возврату к более примитивным стратегиям	Дедифференциация / Поведенческая регрессия	ОПК-1
15.	Назовите модель, описывающую принятие решений как баланс между эмоциональными и когнитивными процессами	Дуальная модель / Модель двух систем (Канеман)	ПК-1
16.	Укажите подход, при котором поведение рассматривается как результат взаимодействия множества подсистем, а не как реакция на стимул	Системный подход / Функциональная система	ПК-1
17.	Назовите тип анализа, при котором исследуется влияние метаболических потребностей нейронов на обучение	Системогенез / Метаболическая обусловленность	ПК-1
18.	Укажите механизм, при котором нейронные группы отбираются в процессе опыта, согласно теории Дж. Эдельмана	Нейрональный дарвинизм	ПК-1
19.	Назовите когнитивную систему, отвечающую за быстрые, интуитивные решения, согласно модели Д. Канемана	Система 1 / Интуитивная система	УК-1
20.	Укажите тип поведения, при котором выбор определяется не осознанно, а через автоматизированные нейронные цепи	Рефлекторный / Автоматический	УК-2