

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института



Д.С. Воробьев

20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Физиология высшей нервной деятельности**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б.1.В.ДВ.06.01

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – способность применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

- ПК-1 - Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК- 2.1. Демонстрирует понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем;

ИОПК-2.2. Использует физиологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

ИПК-1.1 - Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить основные теоретические концепции и методы физиологии высшей нервной деятельности.

– Научиться применять понятийный аппарат и методы физиологии высшей нервной деятельности для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 7, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Физика», «Химия», «Биохимия», «Анатомия», «Физиология человека и животных».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Введение в физиологию высшей нервной деятельности.

Предмет и методы физиологии ВНД. Краткий исторический очерк физиологии ВНД.

Тема 2. Поведение. Врожденные и приобретенные формы поведения.

Врожденные формы поведения: инстинкты, безусловные рефлексы, комплексы фиксированных действий. Обучение. Основные категории и формы обучения.

Тема 3. Условно-рефлекторная деятельность.

Виды условных рефлексов. Основные признаки условных рефлексов. Правила образования условных рефлексов. Современные представления о механизме образования временной связи. Доминанта и условный рефлекс. Понятие драйва и драйврефлексы. Структура концептуальной рефлекторной дуги по Е.Н. Соколову.

Тема 4. Торможение условных рефлексов.

Внешнее и внутреннее торможение. Современные представления о механизмах внешнего и внутреннего торможения.

Тема 5. Факторы организации поведения.

Роль наследственных факторов в формировании поведения. Потребности и мотивации.

Тема 6. Эмоции.

Виды эмоций. Функции эмоций. Мозговое обеспечение эмоций.

Тема 7. Память.

Формы биологической памяти. Методы изучения памяти. Мозговое обеспечение мнестических процессов. Случаи феноменальной памяти. Нарушения памяти. Современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти.

Тема 8. Функциональные состояния организма.

Сон и бодрствование. Виды сна, стадии сна, теории сна. Стресс. Виды стресса, стадии стресса, механизмы стресса. Повреждающее действие стресса.

Тема 9. Рассудочная деятельность животных и особенности ВНД человека.

Довербальное мышление у животных. Критерии и признаки наличия рассудочной деятельности у животных. Первая и вторая сигнальные системы у человека.

Функциональная межполушарная асимметрия и речь. Мышление и виды мышления у человека. Современные концепции сознания.

Тема 10. Свойства нервной системы, типы ВНД и темперамент.

Индивидуальность и конституция. Свойства нервной системы и типы ВНД.

Специально человеческие типы ВНД. Темперамент, виды темперамента и свойства темперамента. Наследственная обусловленность свойств нервной системы и темперамента.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, блиц-опросов в ходе лекции и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет в 7 семестре** проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Продолжительность зачета 5 часов.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Вопрос 1. Поведение как важный фактор эволюционного процесса
2. Вопрос 2. Врожденные формы поведения: инстинкты, безусловные рефлексы, комплексы фиксированных действий

3. Вопрос 1. Неассоциативные формы обучения: привыкание
4. Вопрос 2. Эмоции и их функции
5. Вопрос 1. Неассоциативные формы обучения: суммационная реакция
6. Вопрос 2. Внешнее или безусловное торможение
7. Вопрос 1. Неассоциативные формы обучения: импринтинг
8. Вопрос 2. Потребности и мотивации
9. Вопрос 1. Неассоциативные формы обучения: подражание
10. Вопрос 2. Основные стадии формирования поведенческого акта
11. Вопрос 1. Ассоциативные формы обучения: классический условный рефлекс
12. Вопрос 2. Структуры мозга, участвующие в формировании эмоций
13. Вопрос 1. Ассоциативные формы обучения: инструментальный условный рефлекс
14. Вопрос 2. Нейрохимия эмоций
15. Вопрос 1. Когнитивные формы обучения: психонервная деятельность
16. Вопрос 2. Внутреннее или условное торможение
17. Вопрос 1. Когнитивные формы обучения: элементарная рассудочная деятельность животных
18. Вопрос 2. Понятие концептуальной дуги рефлекса
19. Вопрос 1. Когнитивные формы обучения: вероятностное прогнозирование
20. Вопрос 2. Правила образования условных рефлексов
21. Вопрос 1. Кратковременная память
22. Вопрос 2. Механизмы образования временных связей
23. Вопрос 1. Долговременная память
24. Вопрос 2. Роль различных структур мозга в процессах памяти
25. Вопрос 1. Стресс, виды стресса, стадии стресса
26. Вопрос 2. Сон, виды сна, стадии сна
27. Вопрос 1. Стресс реализующие и стресс лимитирующие системы организма
28. Вопрос 2. Гипноз
29. Вопрос 1. Индикаторы стресса
30. Вопрос 2. Современные концепции сознания
31. Вопрос 1. Мышление и речь
32. Вопрос 2. Осознаваемое и неосознаваемое в деятельности мозга
33. Вопрос 1. Функциональная организация мозга
34. Вопрос 2. Механизмы инициации движений
35. Вопрос 1. Функциональная межполушарная асимметрия мозга
36. Вопрос 2. Принципы управления движениями
37. Вопрос 1. Индивидуальность и конституция
38. Вопрос 2. Учение о свойствах нервной системы и типах ВНД
39. Вопрос 1. Темперамент в структуре индивидуальности
40. Вопрос 2. Инсайт

Результаты зачета определяются формулировками «зачтено», «не зачтено». При этом учитываются оценки, полученные за участие в семинарах.

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине.

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

- а) основная литература:

1. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности. Учебник. М.: Издательский центр «Academia», 2014. – 384 с.
2. Смирнов В.М., Смирнов А.М. Физиология сенсорных систем, высшая нервная и психическая деятельность. Учебник. М.: Издательский центр «Academia», 2013. – 384 с.
3. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов. 3-е изд. СПб.: Питер, 2012. – 320 с.
4. Зарифьян А.Г, Макимбетова Ч.Э., Горбылева К.В., Калмамбетова А.И. **Физиология высшей нервной деятельности. Учебное пособие. Бишкек: Издательство КРСУ, 2015. – 72 с.**

б) дополнительная литература:

1. Сазонов В.Ф. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Электронный учебник. @ Сазонов В.Ф., 2012. @kinezilog.bodhy.ru, 2012.
2. Психофизиология: Учебник для вузов. 4-е изд. / Под ред. Ю.И. Александрова. – СПб.: Питер, 2014. - 464 с.
3. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки. В 2-х частях. М.: БИНОМ «Лаборатория знаний». 2014.
4. Бушов Ю.В., Светлик М.В. Физиология высшей нервной деятельности. Учебно-методическое пособие. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета. 2019. – 72 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com/book/66375>.
2. Научная библиотека Томского государственного университета [Электронный ресурс] / НИ ТГУ, Научная библиотека ТГУ. – Электрон. дан. – Томск, 1997-. – URL: <http://www.lib.tsu.ru/ru>
3. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс] . – Электрон. дан. – Томск, 2011-. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

### **15. Информация о разработчиках**

Бушов Юрий Валентинович, доктор биологических наук, профессор, кафедра физиологии человека и животных Биологического института Томского государственного университета, профессор.