

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

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев



20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Актуальные вопросы физиологии сенсорных систем**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Фундаментальная и прикладная биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В. ДВ.01.01.03

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2022

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 –Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

– ОПК-2 –Способность творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

– ПК-1 – Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы .

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1– демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук.

ИОПК-2.3 – использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности;

ИПК-1.1 - Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат физиологии сенсорных систем.

– Научиться применять понятийный аппарат физиологии сенсорных систем 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 2, экзамен.

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

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

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

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 18 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 дисциплину «Актуальные вопросы физиологии сенсорных систем».

Предмет и методы физиологии сенсорных систем. Рецепторы и их функции. Кодирование различных параметров стимула. Основные законы психофизики. Современные концепции восприятия: концепция нервной модели стимула, концепция информационного синтеза.

Тема 2. Внимание, характеристики и виды внимания, ЭЭГ-корреляты внимания, теории внимания.

Внимание и его функции. Основные характеристики и виды внимания. ЭЭГ-корреляты внимания: негативность рассогласования и процессная негативность. Теории внимания: ресурсная теория, теория фильтра, теория «прожектора».

Тема 3. Восприятие и продукция речи, мозговое обеспечение речи, сенсомоторный контроль речи.

Восприятие и продукция речи. Мозговое обеспечение речи. Модель речи Вернике-Гешвида. Сенсомоторный контроль речи. Нарушения речи.

Тема 4. Сенсомоторная координация, механизмы формирования субъективного образа, восприятие и распознавание образов, неосознаваемое восприятие.

Что понимают под сенсомоторной координацией. Экспериментальные данные, подтверждающие наличие сенсомоторной координации. Современные взгляды на формирование субъективного образа. Механизмы распознавания образов. Неосознаваемое восприятие.

Тема 5. Индивидуальные особенности восприятия: функциональная межполушарная асимметрия мозга и восприятие, синестезия.

Функциональная межполушарная асимметрия мозга и восприятие. Синестезия.

Виды синестезии. Современные взгляды на природу синестезии.

Тема 6. Роль хемокоммуникации у человека.

Методы определения порогов обонятельной чувствительности. Особенности строения обонятельной системы у человека. Вомероназальный орган у человека.

Роль хемокоммуникации в выборе полового партнера. Роль генов главного комплекса гистосовместимости в формировании индивидуального запаха тела.

Болезнь и запах.

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем блиц-опроса в ходе лекций и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

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

Экзамен во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 5 часов.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Внимание, его виды, характеристики внимания
2. ЭЭГ- корреляты произвольного и непроизвольного внимания
3. Теории внимания
4. Понятие сенсорного кодирования, кодирование различных признаков раздражителя
5. Рецепторы и их функции, виды рецепторов
6. Основные этапы рецепторного акта

7. Адаптация рецепторов
8. Виды сенсорных путей и их функции
9. Механизмы распознавания образов
10. Механизмы восприятия и продукции речи
11. Мозговое обеспечение речи
12. Сенсомоторный контроль речи
13. Неосознаваемое восприятие
14. Сенсомоторная координация
15. Межполушарная асимметрия мозга и восприятие
16. Концепция нервной модели стимула Е.Н. Соколова, угасание ориентировочной реакции
17. Концепция информационного синтеза А.М. Иваницкого
18. Механизмы формирования субъективного образа
19. Природа синестезии
20. Виды синестезии
21. Абсолютные и разностные пороги восприятия
22. Основные законы психофизики: закон Вебера
23. Основные законы психофизики: закон Вебера-Фехнера
24. Основные законы психофизики: закон Стивенса
25. Морфофункциональные особенности обонятельной системы человека
26. Вомероназальный орган человека
27. Пороги обонятельной чувствительности и методы их определения
28. Роль генов главного комплекса гистосовместимости в хемокоммуникации людей
29. Идентификация пола и состояния человека по запаху
30. Болезнь и запах

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **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.

1. Концепция нервной модели стимула Е.Н. Соколова, угасание ориентировочной реакции.
2. Концепция информационного синтеза А.М. Иваницкого.
3. Внимание, характеристики внимания, виды внимания, ЭЭГ-корреляты внимания, теории внимания.
4. Восприятие и продукция речи. Мозговое обеспечение речи. Сенсомоторный контроль речи.
5. Сенсомоторная координация. Механизмы формирования субъективного образа.
6. Восприятие и распознавание образов.
7. Неосознаваемое восприятие.
8. Индивидуальные особенности восприятия и функциональная межполушарная асимметрия мозга.
9. Синестезия
10. Роль хемокоммуникации у человека

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Смит К. Биология сенсорных систем. Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 583 с.
2. Смирнов В.М. Физиология сенсорных систем, высшая нервная и психическая деятельность. (1-е изд.) Учебник. М.: Изд-во Академия. 2013. – 300 с.
3. Коган Б.М., Машилов К.В. Анатомия, физиология и патология сенсорных систем. Учебное пособие. М.: Аспект-пресс. 2011. – 384 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. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов. 3-е изд. СПб.: Питер, 2012. – 320 с.
3. Избранные лекции по современной физиологии с приложением на DVD. Под ред. М.А. Островского и А.Л. Зефирова. Казань.Изд-во «Арт-Кафе.2010. 332 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>

Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.  
<http://www.consultant.ru>

## 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 OneNote, 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,  
Биологический Институт Томского государственного университета, профессор