

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 (ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
 по образовательной деятельности



А.А. Панфилов

« 26 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»  
 Профиль/программа подготовки «Общая биология и биотехнология»

Уровень высшего образования                      бакалавриат

Форма обучения    очная

| Семестр | Трудоемкость<br>зач. ед./ час. | Лекции,<br>час. | Практич.<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>т. работы,<br>час. | СРС,<br>час. | Форма промежуточной<br>аттестации<br>(экзамен/зачет/зачет с<br>оценкой) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|--------------|---|
| 7       | 3/108                          | 18              |                              | 18                            | 72           | Зачет   |
| Итого   | 3/108                          | 18              |                              | 18                            | 72           | Зачет   |

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний об основных механизмах и закономерностях деятельности головного мозга по обеспечению высшей нервной (психической) деятельности животных и человека. Задачи: 1) усвоение основных закономерностей физиологии ВНД. 2) ознакомление с основными научными проблемами и дискуссионными вопросами в современной физиологии ВНД. 3) подготовка студентов к применению полученных знаний при осуществлении практической деятельности, проведении научных исследований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология высшей нервной деятельности» относится к блоку 1 базовой части подготовки бакалавров направления «Биология».

Необходимыми требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей) являются: - представления об основных методах, используемых в современных биологических исследованиях; овладение некоторыми из них;- базовые представления об основных теоретических и прикладных анатомии и физиологии человека.

Пререквизиты дисциплины: «Общая биология», «Общая и неорганическая химия», «Анатомия человека», «Цитология и гистология», «Физиология человека и животных».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Код формируемых компетенций | Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)                   |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| 1                           | 2                            | 3  |
| ОПК-4                       | Частичное освоение           | Владение знанием механизмов гомеостатической регуляции. Владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем..   |
| ПК-2                        | Частичное освоение           | Владеть способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных биологических исследований |



#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

| № п/п                      | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины   | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------------------------|--|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|-----|---|---|
|                            |  |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС |   |   |
| 1                          | Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга. Методы изучения высшей нервной деятельности.          | 7       | 1-2             | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  |   |
| 2                          | Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры. | 7       | 3-4             | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  |   |
| 3                          | Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.  | 7       | 5-6             | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  | Рейтинг-контроль №1   |
| 4                          | Анализатор, как нейрофизиологическая основа восприятия.  | 7       | 7-8             | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  |   |
| 5                          | Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.                                       | 7       | 9-10            | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  |   |
| 6                          | Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление.   | 7       | 11-12           | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  | Рейтинг-контроль №2   |
| 7                          | Потребности и мотивации.   | 7       | 13-14           | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  |   |
| 8                          | Нейрофизиология эмоций.  | 7       | 15-16           | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  |   |
| 9                          | Физиология стресса.  | 7       | 17-18           | 2  |                      | 2                   | 8   | 2/50  | Рейтинг-контроль №3   |
| Всего за 7 семестр:        |  | 7       |                 | 18   |                      | 18                  | 72  | 18/50   | Зачет   |
| Наличие в дисциплине КП/КР |  |         |                 |  |                      |                     |     |   |   |
| Итого по дисциплине        |  | 7       |                 | 18   |                      | 18                  | 72  | 18/50   | Зачет   |

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. **Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга.** Предмет, задачи и методы изучения физиологии ВНД. Физиологические основы психики.
2. **Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры.** Свойства нервной системы. Раздражимость. Возбудимость. Торможение. Представление о доминанте А.А. Ухомского. Нервные центры и их свойства. Законы распространения мотивационного возбуждения. Взаимодействие мотивационных центров.
3. **Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.** Отличие высшей нервной деятельности от психической деятельности. Безусловные и условные рефлексы как основа формирования временных связей. Условные рефлексы и их связь с научением. Условный рефлекс как универсальный принцип формирования механизмов высшей нервной деятельности.
4. **Анализатор, как нейрофизиологическая основа восприятия.**
5. **Методы изучения высшей нервной деятельности.** Регистрация активности мозговых образований: электроэнцефалография, метод вызванных потенциалов. Нейрохимические методы. Метод условных рефлексов.
6. **Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.** Методы выявления типов ВНД. Существующие методы изучения особенностей темперамента. Уравновешенность процессов торможения и возбуждения. Подвижность как скорость возникновения и прекращения процессов возбуждения и торможения. Сила нервных процессов, сила возбудимости и тормозных процессов.
7. **Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление.** Речевая картина мира. Теории формирования речи в онтогенезе. Речевые функции и мышление. Понятийное мышление.
8. **Потребности и мотивации.** Их физиологическая природа. Классификация потребностей. Потребности и воспитание.
9. **Нейрофизиология эмоций.** Функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций. Нейрохимия эмоций.
10. **Физиология стресса.** Виды стресса. Факторы стресса. Закономерности переживания стресса и поведения людей в состоянии стресса. Понятие тревоги, ее модели и механизмы. Тревожные расстройства личности. Саморегуляция тревожных состояний. Методы исследования состояния стресса. Методы когнитивной регуляции стресса.

## Содержание лабораторных работ по дисциплине

1. Строение коры головного мозга человека.
2. Выработка условного зрачкового рефлекса.
3. Определение типа высшей нервной деятельности.
4. Изучения особенностей восприятия.
5. Изучение и оценка особенностей памяти.
6. Изучение и оценка особенностей мышления.
7. Использование зрительно-моторных реакций в психофизиологических исследованиях.
8. Методики исследования стрессового состояния человека.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Физиология высшей нервной деятельности» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема №2, 4, 7);
- Групповая дискуссия (тема №8, 9);
- Технология объяснительно-иллюстративного обучения с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций (темы №1-9).
- Технология коллективного взаимообучения: организация учебной работы студентов в парах, группах при проведении лабораторных работ (темы №1-9).

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

**Тематика рейтинг-контроля.**

*Рейтинг-контроль 1.*

Понятие о высшей нервной деятельности.

Рефлексы и их характеристика

Классификация рефлексов.

Роль динамического стереотипа в формировании двигательных навыков.

Безусловные и условные рефлексы.

Ориентировочный рефлекс.

Доминанта и условный рефлекс.

Торможение условных рефлексов.

*Рейтинг-контроль 2.*

Общие принципы строения сенсорных систем

Рецепторы и их классификация.

Кора больших полушарий как комплекс корковых центров анализаторов.

Зрительный анализатор.

Слуховой анализатор.

Вестибулярная сенсорная система.

Вкусовой анализатор.

Обонятельный анализатор.

Болевой анализатор.

Современные представления о типологических особенностях ВНД.

*Рейтинг-контроль 3.*

Первая и вторая сигнальные системы.

Механизмы обучения.

Виды и формы памяти.

Нейрофизиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти.

Основные функции речи. Организация центров речи в коре.  
Структурная основа поведения.  
Потребности и их классификация.  
Нейрофизиология мотиваций.  
Функции эмоций. Нейронный субстрат эмоций.  
Межполушарная асимметрия и эмоции.  
Невротические нарушения ВНД  
Стресс. Физиологический и психологический стресс

### **Вопросы к зачету**

Понятие о высшей нервной деятельности.  
Рефлексы и их характеристика  
Классификация рефлексов.  
Роль динамического стереотипа в формировании двигательных навыков.  
Безусловные и условные рефлексы.  
Ориентировочный рефлекс.  
Доминанта и условный рефлекс.  
Торможение условных рефлексов.  
Общие принципы строения сенсорных систем  
Рецепторы и их классификация.  
Кора больших полушарий как комплекс корковых центров анализаторов.  
Зрительный анализатор.  
Слуховой анализатор.  
Вестибулярная сенсорная система.  
Вкусовой анализатор.  
Обонятельный анализатор.  
Болевой анализатор.  
Современные представления о типологических особенностях ВНД.  
Первая и вторая сигнальные системы.  
Механизмы обучения.  
Виды и формы памяти.  
Нейрофизиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти.  
Основные функции речи. Организация центров речи в коре.  
Структурная основа поведения.  
Потребности и их классификация.  
Нейрофизиология мотиваций.  
Функции эмоций. Нейронный субстрат эмоций.  
Межполушарная асимметрия и эмоции.  
Невротические нарушения ВНД  
Стресс. Физиологический и психологический стресс

**Самостоятельная работа студентов.** Усвоение курса "Физиология высшей нервной деятельности" обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с содержанием курса. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к лабораторным работам, рейтингам и зачету.



**Темы для самостоятельного изучения:**

Центральные зрительные пути. Обработка сигналов в буграх четверохолмия и латеральных колленчатых телах. Обработка сигналов в зрительной коре.

Центральные отделы слуховой сенсорной системы.

Рецепторные процессы в волосковых клетках внутреннего уха.

Вкус: рецепторы и нейроны, центральные проекции.

Функциональная асимметрия коры больших полушарий. Специализация и доминирования полушарий.

Ритмы сна и бодрствования. Функциональная роль сновидений.

Циклы сна.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство  | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ  |  |   |                                       |
|--|-------------|--|--|---|---------------------------------------|
|  |             | Количество экземпляров в библиотеке в соответствии с ФГОС ВО |  |   | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1  | 2           | 3  |  | 4   |                                       |
| Основная литература  |             |  |  |   |                                       |
| Антропова Л.К., Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учеб. пособие / Л.К. Антропова - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 70 с. - ISBN 978-5-7782-1588-7   | 2011        |  |  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215887.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215887.html</a> |                                       |
| Валкина О.Н., Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебно-методическое пособие. / Валкина О.Н. - М. : Прометей, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4 | 2011        |  |  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300644.htm">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300644.htm</a>   |                                       |
| Судаков К.В., Физиология человека: Атлас динамических схем : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е.  | 2015        |  |  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html</a> |                                       |

|  |      |  |   |
|--|------|--|---|
| Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1   |      |  |   |
| Дополнительная литература  |      |  |   |
| Дегтярев В.П., Нормальная физиология. Типовые тестовые задания / под ред. В.П. Дегтярева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-2932-   | 2014 |  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.htm">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.htm</a>   |
| Смольянникова Н.В., Анатомия и физиология человека : учебник / Н. В. Смольянникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5014-7 | 2018 |  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450147.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450147.html</a> |

## 7.2. Периодические издания

ЖУРНАЛ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИМ. И.П. ПАВЛОВА Издательство Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук», Москва. ISSN печатной версии: 0044-4677.

Физиология человека. Издательство Наука. Российская академия наук (Москва). Государственный научный центр РФ - Институт медико-биологических проблем РАН (Москва). ISSN печатной версии: 0131-1646.

Экология человека. Издательство федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Северный государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (Архангельске) ISSN печатной версии: 1728-0869.

## 7.3. Интернет-ресурсы

<http://www.jvnd.ru> Журнал высшей нервной деятельности

<https://anatomya.ru> Интерактивный атлас систем организма человека

<http://vseobiology.ru/> Биология для студентов.

<http://sbio.info/> Проект «Вся биология»

<http://sciencejournals.ru/journal/chelfiz/> Журнал физиология человека

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа (аудитория № 419 1-го учебного корпуса ВлГУ, оснащенные мультимедиа-проектором), занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные работы проводятся в лаборатории № 419 1-го учебного корпуса ВлГУ, оснащенной необходимым оборудованием. Оборудование: Программно-аппаратный комплексы: Нейрософт, Здоровье-экспресс.



Рабочую программу составил:

д.б.н., профессор кафедры биологии и экологии Мищенко Н.В. МШ

Рецензент (представитель работодателя)

Ведущий инженер ООО «Экопроект» г. Владимира, к.б.н. Алхутова Е.Ю. РК

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БиЭ

Протокол № 1 от 26.08.2019 года

Заведующий кафедрой БиЭ Трифонова Т.А. ТШ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 06.03.01 «Биология»

Протокол № 1 от 26.08.2019 года

Председатель комиссии

ТШ Трифонова Т.А.