

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УМР

А.А. Панфилов

« 10 » 11 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

«Физиология высшей нервной деятельности»

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки Общая биология

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	3/108	18	-	18	72	Зачет
Итого	3/108	18	-	18	72	Зачет

Владимир, 2014

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность» являются формирование современных представлений о функционировании организма человека и животных и методах его изучения; изучение основных закономерностей жизнедеятельности животных и человека (организма в целом, отдельных его систем, органов, тканей, клеток) и физиологических основ здорового образа жизни.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина входит в вариативную часть подготовки бакалавров направления «Биология».

Курс базируется на дисциплинах: химия, биология.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В**

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение здоровья человека (ОПК-14);
- проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения (ОПК-14);
- понимает и соблюдает нормы здорового образа жизни, владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОПК-14);
- использует методы наблюдения, описания идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ПК-2);
- демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции: применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-14);

- демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы (ОПК-14);
- демонстрирует базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья и использует их на практике, владеет средствами самостоятельного достижения должного уровня физической подготовленности (ОПК-14);

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

**Знать** (ОПК-14, ПК-2):

- теоретические основы творческой деятельности
- принципы самостоятельной работы (с литературными источниками, лабораторными объектами и др.)
- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции
- современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами

**Уметь** (ОПК-14, ПК-2):

- проявлять творческие качества
- работать самостоятельно и в команде
- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях

**Владеть** (ОПК-14, ПК-2):

- навыками творческой деятельности
- навыками работы в команде
- методами анализа и оценки состояния живых систем
- навыками работы с современной аппаратурой.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ п/п	Раздел 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 (по неделям семестра) , форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Качественные Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС	КП / КР			
1	Принцип целостности и нервизма в учении Павлова. Понятие о врожденном рефлексе.	7	1	1		1			4,5		1/50	
2	Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Обучение, его виды.	7	2	1		1			4,5		1/50	
3	Торможение условных рефлексов, его виды.	7	3	1		1			4,5		1/50	
4	Локализация функций в коре больших полушарий. Методы изучения	7	4	1		1			4,5		1/50	Рейтинг-контроль №1
5	Регулирование уровня бодрствования. Теория сна.	7	5	1		1			4,5		1/50	
6	Типы высшей нервной деятельности человека и животных, их физиологическая характеристика.	7	6	1		1			4,5		1/50	
7	Основы патофизиологии высшей нервной деятельности. Неврозы, их физиологическая характеристика.	7	7	1		1			4,5		1/50	
8	Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Речь, ее	7	8	1		2			4,5		2/66,6	

	физиологические основы.											
9	Элементарная рассудочная деятельность животных, ее определение и методы исследования.	7	9	2			1		4,5		2/66,6	Рейтинг-контроль №2
10	Учение Павлова об анализаторах. Сенсорные системы.	7	10	1			1		4,5		1 /50	
11	Кодирование сенсорной информации. Процессы регуляции «сенсорного входа».	7	11	1			1		4,5		1/50	
12	Вкусовые и обонятельные рецепторы, физиологические основы их строения и функционирования.	7	12	1			1		4,5		1/50	
13	Орган слуха, его строение и функция. Механизмы слухового восприятия.	7		1			1		4,5		1/50	
14	Глаз, его строение и функция. Механизм восприятия изображения.	7		1			2		4,5		2/66,6	
15	Соматосенсорная система. Кортиковое представительство рецепторных систем.	7		1			1		4,5		1/50	
16	Взаимодействие зрительного, обонятельного и вкусового анализаторов, явление адаптации в системе анализаторов.	7		2			1		4,5		2/66,6	Рейтинг Контроль №3
	Итого:			18			18		72		20/55,5	Зачет

## 1. Введение

### 1.1 Значение дисциплины в подготовке специалиста

Физиология высшей нервной деятельности (ВНД) - одна из фундаментальных глав биологии. Изучение взаимодействия регуляторных систем дает возможность студентам понять механизмы, обеспечивающие адекватную реакцию организма на события в окружающем его мире.

### 1.2 Цель преподаваемой дисциплины

Целью преподаваемой дисциплины является обучение студентов современному

подходу к пониманию основных механизмов обеспечения приспособительного поведения животных и человека в изменяющихся условиях окружающей среды.

### **1.3 Задачи изучения дисциплины**

Для уяснения студентами сути биологических механизмов жизнеобеспечения в их полном объеме материал изложен в соответствии с основами учения выдающихся ученых о высшей нервной деятельности. Большое внимание уделено вопросам места человека в обществе и биосфере в целом, а также изучению работ И.П. Павлова и И.М. Сеченова в области ВНД человека и животных.

### **1.4 Рекомендации по изучению дисциплины**

Организм человека представляет собой закономерный результат эволюции жизни на Земле, само его существование, здоровье или болезнь зависит от существования общебиологических механизмов жизнеобеспечения и развития. Этим определяется место

## **2. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Обучение, его виды. Физиологическая основа и правила**

выработки условных рефлексов. Стадии формирования условного рефлекса. Классификация условных рефлексов. Механизм замыкания условного рефлекса.

**3. Торможение условных рефлексов, его виды.** Внешнее торможение, его механизмы. Запредельное торможение, его механизмы. Угасательное и дифференцировочное торможение. Условный тормоз. Теория локализации и механизм внутреннего торможения.

**4. Локализация функций в коре больших полушарий. Методы изучения** Понятие о проекционных и ассоциативных зонах в коре больших полушарий мозга. Электрорэнцефалография.

**5. Регулирование уровня бодрствования. Теория сна.** Нейрофизиологические механизмы сна и бодрствования. Бодрствования и ретикулярная формация ствола мозга. Фазы сна. Электроэнцефалографическая характеристика медленноволнового и парадоксального сна.

**6. Типы высшей нервной деятельности человека и животных, их физиологическая характеристика.** Четыре основных типа высшей нервной деятельности. Способы определения типов нервной системы животных и типологических особенностей человека. Эмоции и мышление как формы психической деятельности человека.

**7. Основы патофизиологии высшей нервной деятельности. Неврозы, их физиологическая характеристика.** Типы высшей нервной деятельности и

невроты. Кортико - висцеральная патология. Алкоголь и патология высшей нервной деятельности.

**8. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Речь, ее физиологические основы.** Первая и вторая сигнальные системы, их становление в онтогенезе. Взаимодействие первой и второй сигнальной систем. Речевая реакция - новый принцип деятельности больших полушарий головного мозга.

**9. Элементарная рассудочная деятельность животных, ее определение и методы исследования.** Навыки и способы обучения у животных. Способность к экстраполяции и другие формы поведения у различных представителей таксономических групп.

**10. Учение Павлова об анализаторах. Сенсорные системы.** Структура анализатора. Периферический и центральный анализ и синтез сигналов внешнего мира. Понятие о рецепторах, органах чувств. Классификация, возбудимость рецепторов. Адекватный и неадекватный раздражители.

**11. Кодирование сенсорной информации. Процессы регуляции «сенсорного входа».** Понятие об абсолютном и разностном порогах. Адаптация рецепторов. Кодирование информации в анализаторах, классификация анализаторов.

**12. Вкусовые и обонятельные рецепторы, физиологические основы их строения и функционирования.** Электрофизиология вкусовой и обонятельной рецепции. Сравнительно-физиологические данные. Строение вкусовой и обонятельной луковицы. Проведение и анализ возбуждения во вкусовом и обонятельном анализаторах.

**13. Орган слуха, его строение и функция.** Механизмы слухового восприятия. Строение внутреннего уха в связи с выполняемыми функциями. Механизмы восприятия высоты и силы звука. Строение и функция вестибулярного аппарата. Частотно - пороговая кривая. Обработка звуковых сигналов нейронами головного мозга.

**14. Глаз, его строение и функция.** Механизм восприятия изображения. Преломление света в оптических средах глаза. Построение изображения на сетчатке, аккомодация. Теория цветоощущения. Острота зрения, бинокулярное зрение.

**15. Соматосенсорная система. Кортиковое представительство рецепторных систем.** Понятие о кожной и проприоцептивной рецепции. Кортиковое представительство рецепторных систем, принцип анализа афферентных сигналов в

коре больших полушарий мозга.

#### **Самостоятельная работа студента.**

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к лабораторным занятиям, устному опросу, контрольным работам. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях и практических занятиях.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Реализация компетентного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины реализуется:

- 1) проведением лекций с использованием макетов;
- 2) показом презентаций с помощью мультимедийного проектора;
- 3) проведение контрольных и лабораторных работ;
- 4) тестированием и рейтинг-контролем.
- 5) разбор конкретных ситуаций

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

#### **Вопросы к первому рейтинг контролю**

1. Приготовление нервно-мышечного препарата лягушки действие на него раздражителей.
1. Биоэлектрические явления на нервно-мышечном препарате лягушки.
2. Анализ рефлекторной дуги.
3. Изучение спинномозговых рефлексов и их рецептивных полей.
4. Определение времени рефлекса при разной силе раздражения.



5. Исследование основных рефлексов у человека.
6. Функциональное значение мозжечка.
7. Зрительный анализатор (образование условного зрачкового рефлекса на звонок у человека).
8. Реакция зрачка на свет, аккомодация глаза человека.
9. Борьба полей зрения.

#### **Вопросы к второму рейтинг контролю**

1. Зрительный анализатор
2. Значение ушной раковины, определение остроты слуха.
3. Значение евстахиевой трубы (опыт Вальсавы).
4. Локализация источника звука в пространстве.
5. Основные вкусовые качества и вкусовые пороги.
6. Вкусовые адаптации, явление контраста во вкусовом анализаторе.
7. Взаимодействие зрительного, обонятельного и вкусового анализаторов, явление адаптации в системе анализаторов.
8. Экспресс-диагностика свойств нервной системы по психомоторным показателям
9. Определение формулы темперамента.

#### **Вопросы к третьему рейтинг контролю**

1. Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.
2. Нарушения высшей нервной деятельности.
3. Нарушения рефлекторной деятельности.
4. Филогенез высшей нервной деятельности.
5. Особенности высшей нервной деятельности человека.
6. Абстрактное мышление, произвольные психические функции, сознание. Различные аспекты сознания. Теории сознания. Нейрофизиологические корреляты сознания.
7. Онтогенез развития структурного базиса высшей нервной деятельности человека.
8. Развитие рефлекторной деятельности в перинатальном периоде, формирование и развитие второй сигнальной системы.
9. Развитие систем восприятия, внимания, движения, произвольной регуляции психических функций у ребенка. Психофизиологические основы старения.
10. Генетические механизмы развития психических функций.
11. Методы и результаты психогенетических исследований.

#### **Вопросы к зачету**

1. Предмет и задачи физиологии высшей нервной деятельности, связь с другими

науками.

2. История развития взглядов на высшую нервную деятельность. Предпосылки возникновения учения И.П. Павлова о ВНД. Рефлекторная теория И. М. Сеченова.
3. Представление о высшей нервной деятельности. Свойства центральной нервной системы. Раздражимость, возбудимость, пластичность.
4. Рефлекторная теория. История создания, основные принципы.
5. Врожденное поведение. Безусловные рефлексы и их классификация.
6. Классические условные реф и оперантные условные рефлексы.
7. Механизмы торможения условных рефлексов. Виды условного торможения.
8. Виды безусловного торможения условных рефлексов, их характеристика.
9. Представление о доминанте.
10. Функциональная система по П. К. Анохину.
11. Теория И. П. Павлова о типах ВНД. Общие и человеческие типы ВНД.
12. Типы ВНД у детей.
13. Методы выявления индивидуальных свойств ЦНС.
14. Нарушения высшей нервной деятельности.
15. Особенности высшей нервной деятельности человека. Представление о первой и второй сигнальных системах действительности Слово как «сигнал сигналов».
16. Сознание как специфическая составляющая психической сферы человека.
17. Целостное поведение. Поведенческий акт. Координация рефлекторной деятельности.
18. Филогенез высшей нервной деятельности.
19. Абстрактное мышление человека и речь. Представление о высших психических функциях.
20. Созревание мозговых структур и формирование психических функций в онтогенезе.
21. Психофизиологические аспекты нормального старения и старения, отягощенного специфическими заболеваниями.
22. Компенсаторные возможности мозга в раннем, взрослом и старческом возрасте.

#### **Темы для самостоятельной работы студентов**

1. История рефлекторной теории: Р. Декарт
2. История рефлекторной теории: Й. Прохазка
3. История рефлекторной теории: .М.Сеченов
4. "Павловская сессия" и ее трагические последствия для развития физиологии ВНД
5. Психонервная (образная) деятельность по И.С.Бериташвили
6. Вероятностное прогнозирование по Н.А.Бернштейну
7. Виды подкрепления и ошибки при практическом использовании

- подкрепления. Режимы и схемы подкрепления.
8. Развитие павловского подхода к типологии в концепции Б.М. Теплова и В.Д. Небылицына и работах других психологов
  9. Экспериментальный подход И.П.Павлова к изучению неврозов.
  10. Филогенетические уровни высшей нервной деятельности по Л.Г.Воронину
  11. Работы школы Л.А. Орбели в области изучения высшей нервной деятельности
  12. Исследования Э.А. Астаряна: рефлексорная теория высшей нервной деятельности

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература**

1. Физиология с основами анатомии: Учебник/ Под ред. Тюкавина А.И., Черешнева В. А., Яковлева В. Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2014. 574 с. ISBN 978-5-16-011002-8  
*Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508921>
2. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. ISBN 978-5-16-009279-9. *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429943>
3. Основы физиологии: Учебник / А.С. Ерохин, В.И. Боев, М.Г. Киселева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с. ISBN 978-5-16-006812-1. *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408895>
4. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебное пособие / Ю.Н. Самко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 158 с. ISBN 978-5-16-009052-8. *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420414>

### **Дополнительная литература**

1. Медицинская биология: Энциклопедический справочник /Смирнов О.Ю. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. 608 с. ISBN 978-5-00091-177-8 *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538672>
2. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. 282 с. ISBN 978-5-16-006605-9. *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399263>
3. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов [Электронный ресурс]:/ А. М. Столяренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 463 с. ISBN 978-5-238-01540-8. *Режим доступа:*

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» и профилю подготовки Общая биология.

Рабочую программу составил профессор, д.м.н. Бойко Иван Петрович

Рецензент (ы) 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий

кафедры \_\_\_\_\_



Трифорова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Председатель

комиссии \_\_\_\_\_



Трифорова Т.А.

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2014-18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 29 от 19.06.14 года

Заведующий кафедрой *Т. А. Тригорина*

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_