

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Особенности высшей нервной деятельности человека БЗ.ДВ.12

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Еремеев А.А. , Герасимова Е.В.

**Рецензент(ы):**

Габдреева Г.Ш.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Ситдикова Г. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Герасимова Е.В. кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Elena.Gerasimova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Еремеев А.А. кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , 2Anton.Eremeev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Особенности ВНД человека" являются: формирование у обучающихся целостного теоретического представления об основных принципах условнорефлекторной деятельности человека, о физиологических механизмах поведения и структуре поведенческих актов, механизмах функциональных состояний.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.12 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

В курсе "Особенности высшей нервной деятельности человека" изучаются физиологические механизмы сложного адаптивного поведения, которое возникает уже у животных, а в дальнейшем становится основой для развития высших психических способностей человека. Преподавание дисциплины требует "входных" знаний по курсам "Анатомия ЦНС", "Физиология ЦНС", "Физиология человека и животных".

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для изучения следующих дисциплин: "Психофизиология", "Основы нейропсихологии".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-14 (общекультурные компетенции)	готовностью к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям
ОК-16 (общекультурные компетенции)	способностью использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью логически верно выстраивать устную и письменную речь
ОК-7 (общекультурные компетенции)	готовностью к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-8 (общекультурные компетенции)	готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией
СК-1	Подготовка к исследовательской и научно-производственной деятельности в области физиологии человека и животных. Биомедицины, высшей нервной деятельности, экологической физиологии, физиологии растений, физиологии индивидуального развития. Клеточной физиологии, физиологии труда и спорта.
СК-2	Студент должен владеть широким спектром методов диагностики и коррекции состояния организма, методами физико-химической и клеточной биологии
СК-3	Подготовлен к работе в научно-исследовательских учреждениях физиологического и медицинского, а также сельскохозяйственного профиля, лабораториях и отделах клинической физиологии. Физиологии труда, профотбора. Космической и подводной физиологии; в сельскохозяйственных учреждениях, органах санитарно-эпидемиологического контроля.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принципы высшей нервной деятельности человека

2. должен уметь:

Уметь применять полученные знания практически.

3. должен владеть:

теоретическими и практическими знаниями и понятиями курса

Применять полученные знания на практике

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 10 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Наука о ВНД.	10	10	2	4	0	реферат
11.	Тема 11. Память.	10	13-14	2	4	0	письменная работа
12.	Тема 12. Сон.	10	15	2	4	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Эмоции.	10	16	2	2	0	устный опрос
14.	Тема 14. Особенности ВНД человека.	10	17	2	2	0	коллоквиум
15.	Тема 15. Интегративная деятельность мозга.	10	18	2	2	0	эссе
	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	зачет
	Итого			12	18	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 9. Наука о ВНД.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Наука о ВНД. Основные понятия и принципы. Физиология ВНД по отношению к другим биологическим наукам. Исторические предпосылки возникновения учения о ВНД. Аристотель, Гиппократ, Гален, Р. Декарт, И. Прохазка, Ч. Белл, Ф. Мажанди. И. Мюллер, И.М. Сеченов, И.П. Павлов. Теории лежащие в основе ВНД. Методы исследования

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

История развития науки о ВНД. Современные теории ВНД. Современные методы исследования ВНД. Образование условного мигательного рефлекса у человека. 1. Определение индивидуально-типологических особенностей высшей нервной деятельности человека. 2. Определение темперамента по опроснику Айзенка. 3. Выработка условного рефлекса, дифференцировочного и угасательного торможения у человека на словесный раздражитель. 4. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образования нового динамического стереотипа.

### Тема 11. Память.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Память. Развитие памяти. Характеристики памяти. Различные типы классификации видов памяти. Сенсорная память. Кратковременная память. Долговременная память. Структурно-функциональные основы памяти. Механизмы памяти. Исследования Эббингауза. Кривая забывания. Современные экспериментальные методы исследования. Клеточные и молекулярные механизмы памяти. Патологии памяти. Амнезии. Гипермнезия.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Память, как свойство нервной системы. Современные методы исследования памяти. Исследование кратковременной и долговременной памяти у человека. Исследование индивидуальных особенностей памяти у человека.

### Тема 12. Сон.

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Сон. Значение сна. Виды сна. Продолжительность сна. Методы исследования сна. Электроэнцефалограмма сна. Медленный и быстрый сон. Чередование циклов. Теории сна: гуморальная, нервные. Система регуляции сон-бодрствование. Центр бодрствования. Центр сна. Роль эпифиза и гипоталамического центра. Сон и память. Патологии сна. Сновидения.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Историческое развитие научных представлений о состоянии сна. Современные методы исследования. Современные теории сна. Депривация сна. Патологии сна. 1. Моделирование гипнотического состояния у земноводных 2. Знакомство с современными методами исследования сна.

**Тема 13. Эмоции.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Эмоции. Роль эмоций в организации поведения. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций. Теории эмоций. Выражение эмоций. Нейроанатомия и нейрохимия эмоций. Эмоциональный анализатор. Семантическое эмоциональное пространство.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Классификация эмоциональных состояний. Высшие и низшие эмоции. Связь эмоционального состояния с физиологическими изменениями в организме. Современные теории эмоций.

**Тема 14. Особенности ВНД человека.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Особенности ВНД человека. Речь и ее функции. Взаимодействие 1 и 2 сигнальных систем. Вторая сигнальная система. Нейросемантический код. Речевые функции полушарий мозга. Развитие речи у ребенка. Нейронные механизмы восприятия и генерации речи. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Методы исследования речевых функций мозга.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Взаимодействие 1 и 2 сигнальной системы у человека. Значение 2 сигнальной системы в организации поведения человека. Определение индивидуального профиля асимметрии мозга. Классификация понятий по мыслительному и художественному типу.

**Тема 15. Интегративная деятельность мозга.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Интегративная деятельность мозга. Доминанта. Теория функциональных систем П.К. Анохина. Патологии ВНД. Сознание. Классификация человеческих типов (характеров). Теория И.П. Павлова: возбуждение и торможение, как основа индивидуальных характерологических различий; взаимодействие правого и левого полушарий. Теория П.К. Анохина. Формирование функциональных систем для организации поведения.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Законы распространения возбуждения в нервной системе. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения в нервной системе. Центральное торможение. Нейроанатомия функциональной системы. Оценка подвижности нервных процессов по переделке положительной реакции в тормозную.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Наука о ВНД.	10	10	подготовка к реферату	12	реферат
11.	Тема 11. Память.	10	13-14	подготовка к письменной работе	14	письменная работа



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Сон.	10	15	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
13.	Тема 13. Эмоции.	10	16	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
14.	Тема 14. Особенности ВНД человека.	10	17	подготовка к коллоквиуму	14	коллоквиум
15.	Тема 15. Интегративная деятельность мозга.	10	18	подготовка к эссе	14	эссе
	Итого				78	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Компьютерное моделирование, компьютерное тестирование, практические работы.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 9. Наука о ВНД.

реферат , примерные темы:

Наука о ВНД. Основные понятия и принципы. Физиология ВНД по отношению к другим биологическим наукам. Исторические предпосылки возникновения учения о ВНД. Аристотель, Гиппократ, Гален, Р. Декарт, И. Прохазка, Ч. Белл, Ф. Мажанди. И. Мюллер, И.М. Сеченов, И.П. Павлов. Теории лежащие в основе ВНД. Методы исследования. Безусловные и условные рефлексы. Классификация безусловных рефлексов. Отличия безусловных рефлексов от условных. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Стадии образования условных рефлексов. Механизмы формирования условных рефлексов. Принцип временной связи. Конвергентная теория. Торможение условных рефлексов: внешнее (безусловное), запредельное, внутреннее (условное). Виды условного торможения. Механизмы торможения условных рефлексов.

### Тема 11. Память.

письменная работа , примерные вопросы:

Память. Развитие памяти. Характеристики памяти. Различные типы классификации видов памяти. Сенсорная память. Кратковременная память. Долговременная память. Структурно-функциональные основы памяти. Механизмы памяти. Исследования Эббингауза. Кривая забывания. Современные экспериментальные методы исследования. Клеточные и молекулярные механизмы памяти. Патологии памяти. Амнезии. Гипермнезия.

### Тема 12. Сон.

домашнее задание , примерные вопросы:

Сон. Значение сна. Виды сна. Продолжительность сна. Методы исследования сна. Электроэнцефалограмма сна. Медленный и быстрый сон. Чередование циклов. Теории сна: гуморальная, нервная. Система регуляции сон-бодрствование. Центр бодрствования. Центр сна. Роль эпифиза и гипоталамического центра. Сон и память. Патологии сна. Сновидения.

### Тема 13. Эмоции.

устный опрос , примерные вопросы:

Эмоции. Роль эмоций в организации поведения. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций. Теории эмоций. Выражение эмоций. Нейроанатомия и нейрохимия эмоций. Эмоциональный анализатор. Семантическое эмоциональное пространство.

## **Тема 14. Особенности ВНД человека.**

коллоквиум , примерные вопросы:

Особенности ВНД человека. Речь и ее функции. Взаимодействие 1 и 2 сигнальных систем. Вторая сигнальная система. Нейросемантический код. Речевые функции полушарий мозга. Развитие речи у ребенка. Нейронные механизмы восприятия и генерации речи. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Методы исследования речевых функций мозга.

## **Тема 15. Интегративная деятельность мозга.**

эссе , примерные темы:

Интегративная деятельность мозга. Доминанта. Теория функциональных систем П.К. Анохина. Патологии ВНД. Сознание. Классификация человеческих типов (характеров). Теория И.П. Павлова: возбуждение и торможение, как основа индивидуальных характерологических различий; взаимодействие правого и левого полушарий. Теория П.К. Анохина. Формирование функциональных систем для организации поведения.

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные вопросы:

- 1.Теории лежащие в основе ВНД.
- 2.Безусловные и условные рефлексy.
- 3.Классификация условных рефлексов.
- 4.Торможение условных рефлексов.
- 5.Память.
- 6.Механизмы памяти.
- 7.Сон.
- 8.Теории сна.
- 9.Эмоции.
- 10.Теории эмоций.
- 11.Особенности ВНД человека.
- 12.Интегративная деятельность мозга.

Темы рефератов:

- 1.Развитие рефлексорной теории ВНД: Р.Декарт, Й.Прохазка, Ч.Белл, Ф.Мажанди, И.М.Сеченов.
2. Безусловные рефлексy и их классификация.
- 3.Условные рефлексy. Механизмы формирования.
- 4.Условные рефлексy и поведение.
- 5.Торможение условных рефлексов.
6. Эмоции. Теория эмоций. Виды эмоций.
- 7.Память. Общая характеристика, классификация.
- 8.Теории памяти.
- 9.Нейрофизиологические и молекулярные основы памяти.
- 9.Сон и бодрствование.
- 10.Речь, как универсальное средство коммуникаций.
- 11.Взаимодействие 1 и 2 сигнальных систем у человека.
- 12.Функциональная асимметрия мозга.

### **7.1. Основная литература:**

Физиология человека, Т.3. Т. 3, Ульмер, Х.-Ф.;Брюк, К.;Эве, К.;Алипов, Н. Н., 2004г.



Физиология человека, Т.2. Т. 2, Циммерман, М.;Ениг, В.;Вутке, В.;Алипов, Н. Н.;Левашов, О. В.;Морозова, М. С., 2004г.

Физиология человека, Т.1. Т. 1, Дудель, Й.;Рюэгг, Й.;Шмидт, Р.;Алипова, Н. Н., 2004г.

Физиология центральной нервной системы, Смирнов, Виктор Михайлович;Свешников, Дмитрий Сергеевич;Яковлев, Виктор Николаевич, 2006г.

Физиология центральной нервной системы, Смирнов, Виктор Михайлович;Свешников, Дмитрий Сергеевич;Яковлев, Виктор Николаевич;Правдивцев, Виталий Андреевич, 2008г.

Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии, Шульговский, Валерий Викторович, 2008г.

1. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. М., 2005.

2. Начала физиологии: Учебник для вузов / Под ред. А.Д. Ноздрачева. - Сп.: "Лань". - 2001.

3. Физиология человека. В 3 томах. / Под ред. Р.Шмидта, Г. Тевса. - М., 2005.

Хомская Е.Д.

4. Хомская, Евгения Давыдовна. Нейропсихология: учебник для студентов, обучающихся по направлению "Психология" и специальностям "Психология" и "Клиническая психология" / Е. Д. Хомская; Моск. гос. ун-т. 4-изд.. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008.

## 7.2. Дополнительная литература:

Магия мозга и лабиринты жизни, Бехтерева, Наталья Петровна, 2007г.

Рефлексы головного мозга, Сеченов, Иван Михайлович, 2009г.

Мозг и психика, Павлов, Иван Петрович;Ярошевский, Михаил Григорьевич, 2004г.

Функциональная асимметрия мозга: мифы и действительность, Леутин, Виталий Петрович;Николаева, Елена Ивановна, 2005г.

Атлас мозга человека, Савельев, Сергей Вячеславович, 2005г.

Мозг и проводящие пути, Крылова, Нина Васильевна;Искренко, Ирина Александровна, 2004г.

Нелинейная динамика сенсорного восприятия, или Что и как кодирует мозг, Цукерман, В. Д., 2005г.

Мозг. Психическая реальность. Трансгрессия, Кровяков, Владимир Михайлович, 2009г.

Становление интегративной функции мозга, Цицерошин, Михаил Николаевич;Шеповальников, Александр Николаевич, 2009г.

Компьютеры, мозг, познание, Величковский, Борис Митрофанович, 2008г.

Функциональная межполушарная асимметрия мозга человека и психические процессы, Реброва, Н. П.;Чернышева, М. П., 2004г.

Отражение личностных свойств в функциональной активности мозга, Разумникова, Ольга Михайловна, 2005г.

Физиология и патология сна, Цыган, Василий Николаевич;Богословский, Михаил Михайлович;Апчел, Василий Яковлевич;Князькин, Игорь Владимирович, 2006г.

1. Асратян Э.А. Очерки по физиологии условных рефлексов. М. "Наука". 1970.

М., 1998

3. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. М., 1988

4. Воронин Л. Г. Физиология высшей нервной деятельности. М., 1979.

5. Дольник В. Непослушное дитя биосферы. М., 1994 или 2009

8. Коган А.Б. Физиология высшей нервной деятельности., 1989.

9. Конорский Ю. Интегративная деятельность мозга. М., 1970, 1984.

10. Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности. 2-е изд. М., 1977, 1986.

12. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. М., 1973, также (Полн. собр. соч. т.3, 1952)

14. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга // Сеченов И.М. Элементы мысли. (Серия "Психология-классика"). СПб., 2001

15. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. М. "Наука". 1981
16. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. М., 2003
17. Ухтомский А.А. Доминанта. Л. "Наука". 1966.
18. Физиология высшей нервной деятельности, серия "Руководство по физиологии". ч.1,2 М., 1970-1972.
19. Физиология высшей нервной деятельности. Хрестоматия. Сост. Т.Е.Россолимо, И.А.Москвина-Тарханова, Л.А.Рыбалов. М., 1999
20. Физиология высшей нервной деятельности. Ч. 1. Основные закономерности и механизмы условнорефлекторной деятельности. Руководство по физиологии. М. "Наука". 1970
21. Физиология высшей нервной деятельности. Ч. 1. Условные рефлексы и адаптивное поведение. Руководство по физиологии. М. "Наука". 1971.
24. Хрестоматия по физиологии высшей нервной деятельности, под ред. Шехтер Е.Д. 2000
25. Ярошевский М.Г. История психологии от античности до середины XX века. М., 1997.
26. Вартамян И.А. Звук, слух, мозг. - Л., 1981.
27. Вартамян И.А. Слуховой анализ сложных звуков. - Л., 1978.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Институт мозга человека Российской Академии Наук - [www.ihb.spb.ru/](http://www.ihb.spb.ru/)

Национальный исследовательский университет ?Высшая школа -

[HTTP://WWW.HSE.RU/DATA/2009/10/29/1228458790/SECHENOV.\\_REFLEXY\\_GOLOVNOGO\\_MOZGA](http://WWW.HSE.RU/DATA/2009/10/29/1228458790/SECHENOV._REFLEXY_GOLOVNOGO_MOZGA)

Национальный исследовательский университет ?Высшая школа - -

[HTTP://WWW.HSE.RU/DATA/2009/11/20/1227766005/MOZG-RAZUM-POVEDENIE.PDF](http://WWW.HSE.RU/DATA/2009/11/20/1227766005/MOZG-RAZUM-POVEDENIE.PDF)

Национальный исследовательский университет ?Высшая школа -

[HTTP://WWW.HSE.RU/DATA/2009/10/29/1228457994/KONORSKY.\\_INTEGRATIVNAYA\\_DEYATELNOS](http://WWW.HSE.RU/DATA/2009/10/29/1228457994/KONORSKY._INTEGRATIVNAYA_DEYATELNOS)

сайт о науке - <http://www.scorcher.ru/neuro/science/base/base.htm>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Особенности высшей нервной деятельности человека" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Экспериментальные установки и методические пособия для исследования сенсорных систем. Экспериментальные установки и методические пособия для исследования высшей нервной деятельности. Учебные фильмы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Биология и химия .

Автор(ы):

Еремеев А.А. \_\_\_\_\_

Герасимова Е.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Габдреева Г.Ш. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.