

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. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Физиология вегетативной нервной системы Б1.В.ОД.4.4

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биологическое образование (физиологический аспект)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Зефилов Т.Л.

**Рецензент(ы):**

Ситдииков Ф.Г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Зефилов Т. Л.

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  
2016

## 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) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Зефилов Т.Л. Кафедра охраны здоровья человека отделение биологии и биотехнологии , Timur.Zefirov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области морфологии и физиологии вегетативной нервной системы, механизмов регуляции вегетативных функции и гомеостаза.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.04.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел ' М2.В.1 Профессиональный' основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр. Дисциплина 'Физиология вегетативной нервной системы' (М.2.1./2) относятся к базовой части (М.2.1) профессионального цикла дисциплин (М.2) в структуре ООП магистратуры по биологическому образовательному профилю. Освоение дисциплины требует от студентов знаний в области 'Анатомии человека', 'Физиологии человека и животных'.

### 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)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять самообразование, проектировать дальнейшие образовательные и профессиональную карьеру
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовностью изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать индивидуальные креативные для самостоятельного решения исследовательских задач
СК-1	владеть основными законами биологии, биологическими явлениями и понятиями, уметь их использовать в научной и педагогической деятельности
СК-5	способность самостоятельно осуществлять научные исследования, естественнонаучный эксперимент, анализировать и систематизировать результаты исследований, применять их при решении конкретных задач в сфере науки и педагогической деятельности.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- Основные понятия и термины в области вегетологии;
- принципы многофункциональной организации вегетативной нервной системы, анатомические и функциональные особенности ее отделов, взаимосвязь с гуморальными факторами регуляции

2. должен уметь:

- Применять научные знания в области анатомии и физиологии вегетативной нервной системы в учебной, научной и профессиональной деятельности.

3. должен владеть:

- Современными методами исследования вегетативной нервной системы;
- методами препарирования вегетативных нервов на лягушках, их стимуляции для получения эффектов на органах.

- Изучать общие и частные механизмы функционирования автономной нервной системы;
- в экспериментальных условиях устанавливать общие закономерности протекания физиологических процессов, которым подчиняется функционирование автономной нервной системы

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 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	
1.	Тема 1. Тема 1. Нервная система (соматическая и вегетативная).	4		0	0	0	тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. История развития представлений о вегетативной нервной системе	4		0	0	0	реферат
3.	Тема 3. Тема 3. Роль ЦНС в регуляции внутренних органов	4		0	0	0	тестирование
4.	Тема 4. Тема 4. Основные термины и понятия	4		0	0	0	тестирование
5.	Тема 5. Тема 5. Структура дуги автономного рефлекса	4		1	0	0	
6.	Тема 6. Тема 6. Анализ рефлекторной дуги.	4		0	0	2	
7.	Тема 7. Тема 7. Рефлексы человека, имеющие клиническое значение.	4		0	0	2	
8.	Тема 8. Тема 8. Методы исследования активности афферентных систем.	4		0	12	2	
9.	Тема 9. Тема 9. Симпатическая нервная система.	4		1	0	0	
10.	Тема 10. Тема 10. Парасимпатическая нервная система.	4		1	0	0	
11.	Тема 11. Тема 11. Метасимпатическая нервная система.	4		1	0	0	
12.	Тема 12. Тема 12. Влияние вегетативной нервной системы на эффекторные органы.	4		0	0	0	
13.	Тема 13. Тема 13. Примеры вегетативной регуляции различных органов и систем.	4		0	0	0	презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
14.	Тема 14. Тема 14. Физиологическая роль вегетативной нервной системы при интенсивных мышечных нагрузках	4		0	0	0	презентация
15.	Тема 15. Тема 15. Возрастные изменения вегетативной нервной системы.	4		0	0	0	реферат
16.	Тема 16. Тема 16. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.	4		0	2	0	
17.	Тема 17. Тема 17. Роль вегетативной нервной системы в обеспечении различных функциональных состояний.	4		0	0	0	тестирование
18.	Тема 18. Тема 18. Взаимодействие ВНС и эндокринной системы.	4		1	0	0	реферат
19.	Тема 19. Тема 19. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.	4		1	0	0	
20.	Тема 20. Тема 20. Вегетативные реакции организма как показатель психической деятельности.	4		0	0	0	дискуссия
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			6	14	6	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема 1. Нервная система (соматическая и вегетативная).**

**Тема 2. Тема 2. История развития представлений о вегетативной нервной системе**

**Тема 3. Тема 3. Роль ЦНС в регуляции внутренних органов**

**Тема 4. Тема 4. Основные термины и понятия**

**Тема 5. Тема 5. Структура дуги автономного рефлекса**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Чувствительное звено. Рецепторные структуры. Нервные волокна. Ассоциативное (вставочное звено). Спинальные механизмы. Супраспинальные механизмы. Кортикальное представительство. Эфферентное звено. Рефлекторные реакции, возникающие при раздражении чувствительного звена. Синаптическая передача. Основные этапы передачи. Закономерности функционирования синаптического аппарата. Медиаторы и кандидаты в медиаторы. Местные гормоны или активные факторы. Высшие центры, регулирующие деятельность автономной нервной системы.

**Тема 6. Тема 6. Анализ рефлекторной дуги.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Рефлекторный принцип регуляции функций. Строение рефлекторной дуги.Mono- и полисинаптические рефлексы.

**Тема 7. Тема 7. Рефлексы человека, имеющие клиническое значение.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Безусловные рефлексы и их классификация.

**Тема 8. Тема 8. Методы исследования активности афферентных систем.**

**практическое занятие (12 часа(ов)):**

Применение Ортоstaticческой и клиноstaticческой проб для исследования возбудимости симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Ортоstaticческая проба как показатель возбудимости симпатического отдела ВНС: методика проведения, оценка результатов по Г.А. Макаровой и Н.П. Москаленко. Исследование функционального состояния парасимпатического отдела ВНС по результатам клиноstaticческой пробы. Вегетативное обеспечение различных форм мышечной деятельности организма.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Показатели вариабельности сердечного ритма как наиболее надежный критерий функционального состояния ВНС.

**Тема 9. Тема 9. Симпатическая нервная система.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Общие закономерности развития. Анатомические структуры симпатической нервной системы. Цитологические и гистохимические особенности строения. Пути проведения чувствительной информации. Активность преганглионарных нейронов. Проводящие пути симпатических ганглиев. Пути околопозвоночных, или паравертебральных, ганглиев. Пути предпозвоночных, или превертебральных ганглиев. Активность постганглионарных нейронов. Электрические показатели. Входы. Выходы. Функциональная принадлежность постганглионарных нейронов. Адренергическая передача. Образование, хранение, выделение, инактивация передатчика. Препараты, влияющие на адренергическую передачу. Общие эффекты катехоламинов. Симпатэктомия. Хирургическая симпатэктомия. Химическая симпатэктомия. Иммуносимпатэктомия. Фактор роста нервов. Трофическая функция. Тоническое действие. Участие в осуществлении гомеостаза. Антагонистические отношения.

**Тема 10. Тема 10. Парасимпатическая нервная система.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Общие закономерности развития. Анатомические структуры. Микроскопическое строение. Пути проведения чувствительной информации. Активность чувствительных путей. Проведение возбуждения в цилиарном ганглии. Структурная организация. Пути проведения. Холинергическая передача. Образование, хранение, выделение, инактивация передатчика. Электрофизиологические показатели. Общие эффекты ацетилхолина. Тоническое действие.

**Тема 11. Тема 11. Метасимпатическая нервная система.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Источники развития. Элементы гистоанатомической организации. Общие функции метасимпатических ганглиев. Активность ганглионарных клеток. Электрические показатели. Адреночувствительные нейроны. Холиночувствительные нейроны. Серотонинчувствительные нейроны Чувствительные в АТФ (пуринергические) нейроны. Межнейронные взаимоотношения. Внутриорганные ганглионарные связи. Связь с внеорганными центрами. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Образование, хранение, выделение, инаktivация передатчика. Электрические показатели пуринергической передачи. Серотонин. Функциональная принадлежность нейронов. Схема принципиальной организации элементов метасимпатической системы. Базисные принципы моделирования нейронной организации.

**Тема 12. Тема 12. Влияние вегетативной нервной системы на эффекторные органы.**

**Тема 13. Тема 13. Примеры вегетативной регуляции различных органов и систем.**

**Тема 14. Тема 14. Физиологическая роль вегетативной нервной системы при интенсивных мышечных нагрузках**

**Тема 15. Тема 15. Возрастные изменения вегетативной нервной системы.**

**Тема 16. Тема 16. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.**

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

Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК)). Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы (ортостатическая проба). Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба). Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта). Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга.

**Тема 17. Тема 17. Роль вегетативной нервной системы в обеспечении различных функциональных состояний.**

**Тема 18. Тема 18. Взаимодействие ВНС и эндокринной системы.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Закон полярных взаимодействий.

**Тема 19. Тема 19. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Нейрогормональные механизмы в регуляции питьевого, пищевого, полового поведения. Психовегетативные соотношения. Учение Л.А.Орбели об адаптационно-трофическом влиянии ВНС.

**Тема 20. Тема 20. Вегетативные реакции организма как показатель психической деятельности.**

#### 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
1.	Тема 1. Тема 1. Нервная система (соматическая и вегетативная).	4		подготовка к тестированию	3	тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. История развития представлений о вегетативной нервной системе	4		подготовка к реферату	3	реферат



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Тема 3. Роль ЦНС в регуляции внутренних органов	4		подготовка к тестированию	3	тестирование
4.	Тема 4. Тема 4. Основные термины и понятия	4		подготовка к тестированию	3	тестирование
13.	Тема 13. Тема 13. Примеры вегетативной регуляции различных органов и систем.	4		подготовка к презентации	3	презентация
14.	Тема 14. Тема 14. Физиологическая роль вегетативной нервной системы при интенсивных мышечных нагрузках	4		подготовка к презентации	3	презентация
15.	Тема 15. Тема 15. Возрастные изменения вегетативной нервной системы.	4		подготовка к реферату	3	реферат
17.	Тема 17. Тема 17. Роль вегетативной нервной системы в обеспечении различных функциональных состояний.	4		подготовка к тестированию	3	тестирование
18.	Тема 18. Тема 18. Взаимодействие ВНС и эндокринной системы.	4		подготовка к реферату	2	реферат
20.	Тема 20. Тема 20. Вегетативные реакции организма как показатель психической деятельности.	4		подготовка к дискуссии	2	дискуссия
	Итого				28	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины 'Физиология вегетативной нервной системы' предполагает использование как традиционных (лекции, практические и лабораторные занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с применением в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных: мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

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

### **Тема 1. Тема 1. Нервная система (соматическая и вегетативная).**

тестирование , примерные вопросы:

"Общее представление о строении нервной системы. Нейрон как центральное понятие физиологии нервной системы. Основные физиологические свойства нейрона. Потенциал действия нейрона. Работа калий-натриевого насоса. Распространение потенциала действия, движение субстратов и метаболитов по аксону от центрального тела нейрона на периферию к синапсу. Медиаторы и межклеточная передача сигналов".

### **Тема 2. Тема 2. История развития представлений о вегетативной нервной системе**

реферат , примерные темы:

"Этапы развития физиологии автономной нервной системы"

### **Тема 3. Тема 3. Роль ЦНС в регуляции внутренних органов**

тестирование , примерные вопросы:

"Регулирование функций в организме. Нервные и гуморальные механизмы регуляции. Понятие соматических и вегетативных функций. Трофотропная и эрготропная функции вегетативной нервной системы. Современные представления о функциональных особенностях вегетативной нервной системы. Спинальные вегетативные рефлексы. Соматические и вегетативные рефлексы. Перечень основных проявлений деятельности вегетативной нервной системы".  
Регулирование функций в организме. Нервные и гуморальные механизмы регуляции. Понятие о соматических и вегетативных функциях. Трофотропная и эрготропная функции вегетативной нервной системы. Современные представления о функциональных особенностях вегетативной нервной системы. Спинальные вегетативные рефлексы. Соматические и вегетативные рефлексы. Перечень основных проявлений деятельности вегетативной нервной системы"

### **Тема 4. Тема 4. Основные термины и понятия**

тестирование , примерные вопросы:

"Основные термины и понятия физиологии вегетативной нервной системы"

### **Тема 5. Тема 5. Структура дуги автономного рефлекса**

### **Тема 6. Тема 6. Анализ рефлекторной дуги.**

### **Тема 7. Тема 7. Рефлексы человека, имеющие клиническое значение.**

### **Тема 8. Тема 8. Методы исследования активности афферентных систем.**

### **Тема 9. Тема 9. Симпатическая нервная система.**

### **Тема 10. Тема 10. Парасимпатическая нервная система.**

### **Тема 11. Тема 11. Метасимпатическая нервная система.**

### **Тема 12. Тема 12. Влияние вегетативной нервной системы на эффекторные органы.**

### **Тема 13. Тема 13. Примеры вегетативной регуляции различных органов и систем.**

презентация , примерные вопросы:

"Вегетативная регуляция сердечно-сосудистой системы. Нервная и гуморальная (гормональная) регуляция деятельности сердца и сосудов. Атрио-натрий уретический пептид сердца. Альфа- и бета-адренорецепторы. Регуляция сердечного кровоснабжения. Регуляция мозгового кровоснабжения. Роль пептидов. Терморегуляция. Потоотделение. Регуляция зрачка. Регуляция дыхания. Регуляция моторики желудочно-кишечного тракта и акта дефекации. Регуляция функций мочевого пузыря".

### **Тема 14. Тема 14. Физиологическая роль вегетативной нервной системы при интенсивных мышечных нагрузках**

презентация , примерные вопросы:

Особенности функционирования вегетативной нервной системы при интенсивных нагрузках. Влияние вегетативной нервной системы на обмен веществ, функционирование внутренних органов и кровообращение при физических нагрузках. Практическое использование знаний по физиологии вегетативной нервной системы в работе тренера и учителя физического воспитания.

#### **Тема 15. Тема 15. Возрастные изменения вегетативной нервной системы.**

реферат , примерные темы:

"Клинико-физиологические аспекты возрастных изменений вегетативной нервной системы"

#### **Тема 16. Тема 16. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.**

#### **Тема 17. Тема 17. Роль вегетативной нервной системы в обеспечении различных функциональных состояний.**

тестирование , примерные вопросы:

"Рефлекторный принцип регуляции функций. Строение рефлекторной дуги. Моно- и полисинаптические рефлексы"

#### **Тема 18. Тема 18. Взаимодействие ВНС и эндокринной системы.**

реферат , примерные темы:

"Закон полярных взаимодействий ВНС и эндокринной системы"

#### **Тема 19. Тема 19. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.**

#### **Тема 20. Тема 20. Вегетативные реакции организма как показатель психической деятельности.**

дискуссия , примерные вопросы:

"Комплекс висцеральных показателей, отражающих психическую работоспособность и утомляемость (на примере операторской и других видов деятельности)". "Вегетативный тонус, вегетативная реактивность и вегетативное обеспечение деятельности"

#### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Общее представление о строении нервной системы.
2. Нейрон как центральное понятие физиологии нервной системы.
3. Основные физиологические свойства нейрона.
4. Потенциал действия нейрона.
5. Работа калий-натриевого насоса.
6. Распространение потенциала действия, движение субстратов и метаболитов по аксону от центрального тела нейрона на периферию к синапсам.
7. Медиаторы и межклеточная передача сигналов.
8. История развития представлений о вегетативной нервной системе.
9. Регулирование функций в организме.
10. Нервные и гуморальные механизмы регуляции.
11. Понятие о соматических и вегетативных функциях.
12. Трофотропная и эрготропная функции вегетативной нервной системы.
13. Современные представления о функциональных особенностях вегетативной нервной системы.
14. Спинальные вегетативные рефлексы.
15. Соматические и вегетативные рефлексы.
16. Перечень основных проявлений деятельности вегетативной нервной системы.
17. Структура дуги автономного рефлекса.
18. Синаптическая передача. Основные этапы передачи.
19. Медиаторы и кандидаты в медиаторы.

20. Местные гормоны или активные факторы.
21. Высшие центры, регулирующие деятельность автономной нервной системы.
22. Рефлекторный принцип регуляции функций.
23. Безусловные рефлексы и их классификация.
24. Методы исследования вегетативной системы.
25. Симпатическая нервная система.
26. Парасимпатическая нервная система.
27. Метасимпатическая нервная система.
28. Влияние вегетативной нервной системы на эффекторные органы.
29. Примеры вегетативной регуляции различных органов и систем.
30. Физиологическая роль вегетативной нервной системы при интенсивных мышечных нагрузках.
30. Возрастные изменения вегетативной нервной системы.
31. Роль вегетативной нервной системы в обеспечении различных функциональных состояний.
32. Взаимодействие ВНС и эндокринной системы. Закон полярных взаимодействий.
33. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.
34. Вегетативные реакции организма как показатель психической деятельности.

### 7.1. Основная литература:

Нормальная физиология с основами анатомии, Ахтямова, Д. А.; Зефилов, А. Л., 2012г.

1. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 205 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005326-4 // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=363796>
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. - Высшее образование - ISBN 978-5-16-006605-9. // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=399263>

### 7.2. Дополнительная литература:

- Физиология автономной нервной системы, Чумак, Анатолий Георгиевич, 2010г.  
Физиология человека, Т.1. Т. 1, Дудель, Й.; Рюэгг, Й.; Шмидт, Р.; Алипова, Н. Н., 2004г.  
Нормальная физиология, Орлов, Ратмир Сергеевич; Ноздрачев, Александр Данилович, 2005г.  
Физиология человека. Т. 1, Дудель, Й.; Рюэгг, Й.; Шмидт, Р., 2005г.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Гайворонский С.Е., Гайворонский А.И., Байбаков С.Е. Функционально-клиническая анатомия головного мозга: Учебное пособие. Изд-во: СпецЛит, 2010 - <http://www.knigafund.ru/books/38238>
- Гармонов С.Ю., Степанова С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие. - [www.knigafund.ru/books/42434](http://www.knigafund.ru/books/42434)
- Никандров В.В. Психология: учебник. Изд-во: Волтеср Клувер, 2009. - [www.knigafund.ru/books/38238](http://www.knigafund.ru/books/38238)
- Патологическая физиология: Учебное пособие для вузов. Из-во: Дрофа 2009. - - [www.knigafund.ru/books/38238](http://www.knigafund.ru/books/38238)
- Патологическая физиология: Учебное пособие для вузов. Из-во: Дрофа 2009. - - [www.knigafund.ru/books/38238](http://www.knigafund.ru/books/38238)

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

Освоение дисциплины "Физиология вегетативной нервной системы" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

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. Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене. Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО. Оборудование для проведения лабораторных и практических занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе Биологическое образование (физиологический аспект) .

Автор(ы):

Зефилов Т.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Ситдииков Ф.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.