

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



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Нейроморфология M2.B.3

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Яковлева О.В.

**Рецензент(ы):**

Звездочкина Н.В.

**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 84946713

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) старший преподаватель, к.н. Яковлева О.В. кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ отделение фундаментальной медицины ,  
ojakovle@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

В курсе "Нейроморфология" магистры знакомятся с современными взглядами на морфологию центральной и периферической нервной системы. Курс направлен на формирование у магистров представлений о строении и основных принципах функционирования нервной системы человека.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Нейроморфология" относится к циклу специальных дисциплин цикл М2 В3. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения цикла ГСЭ (Б.1), математического и естественнонаучного цикла (Б.2), в частности, Общая биология, в процессе изучения курсов профессионального цикла (Б.3): Физиология человека и животных, Биология человека, Цитология и гистология.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13 (профессиональные компетенции)	самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации
ОК-6 (общекультурные компетенции)	областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК-10. (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- особенности анатомии и физиологии нервной системы человека
- особенности строения нервной системы позвоночных, в частности лабораторных животных
- принципы переработки информации в центральной нервной систем

2. должен уметь:

- работать с атласом нервной системы человека, проводить морфологический анализ среза головного и спинного мозга;
- уметь представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме

3. должен владеть:

- теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования нервной систем;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать полученные знания при изучении других дисциплин, при выполнении практических лабораторных задач, курсовых и выпускных квалификационных работ, в научно-исследовательской работе.
- способность работать в коллективе, с научным оборудованием

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 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. История анатомии и морфологии нервной системы. Общая						
----	--	--	--	--	--	--	--

характеристика структурных элементов нервной ткани

1 1 2 0 0

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Развитие нервной системы человека в эмбриогенезе Развитие головного мозга. Этапы внутриутробного развития.	1	2	2	0	0	
3.	Тема 3. Общие свойства нервной системы. Строение ЦНС. Спинной мозг, его строение и функции. Строение и функции ствола мозга. Морфофункциональная организация и функции промежуточного мозга. Ретикулярная формация. Ее строение и функции. Мозжечок. Его строение и функции Базальные ганглии Конечный мозг, его морфофункциональная организация и функции.	1	3-11	0	18	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Периферическая нервная система. Черепные и спинномозговые нервы. Сплетения.	1	12	2	0	0	
5.	Тема 5. Морфофункциональная организация вегетативной НС. Вегетативная иннервация.	1	13-14	0	4	0	контрольная работа
6.	Тема 6. Анализаторы общая часть. Строение зрительного анализатора. Преддверно-улитковый орган. Орган обоняния. Орган вкуса. Общий покров тела.	1	15-18	0	8	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Подготовка к экзамену	1	19	0	0	0	творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			6	30	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. История анатомии и морфологии нервной системы. Общая характеристика структурных элементов нервной ткани

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

1.ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЦНС. История анатомии и морфологии. Цели и задачи. Методы изучения физиологии центральной нервной системы: аналитические, нейрокибернетические, нейропсихологические. 2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. Строение нервной ткани. Классификация и морфология нейрона. Межклеточные взаимодействия в нервной системе. Рецепторы. Структурная и функциональная характеристика глиальных клеток. Миелинизация нервных волокон. Гистогенез нервной ткани.

##### Тема 2. Развитие нервной системы человека в эмбриогенезе Развитие головного мозга. Этапы внутриутробного развития.

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

3.РАЗВИТИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ. Общие представления о развитии нервной системы. Оболочки спинного и головного мозга. Желудочки мозга. Гематоэнцефалический барьер.

Тема 3. Общие свойства нервной системы. Строение ЦНС. Спинной мозг, его строение и функции. Строение и функции ствола мозга. Морфофункциональная организация и функции промежуточного мозга. Ретикулярная формация. Ее строение и функции. Мозжечок. Его строение и функции Базальные ганглии Конечный мозг, его морфофункциональная организация и функции.

###### *практическое занятие (18 часа(ов)):*

4.ОБЩИЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. Эволюция нервной системы. Нервные сети и основные законы их функционирования. Рефлексы и рефлекторные дуги. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Интегративная и координационная деятельность нервной клетки. Кодирование информации в нервной системе. Торможение в ЦНС. Принцип доминанты. 5.СПИННОЙ МОЗГ. Спинной мозг, его морфофункциональная организация. Проводящие пути спинного мозга. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Электрическая активность. Возбудительно-тормозные отношения в спинном мозге. Спинальные рефлексы. 6.СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ СТВОЛА МОЗГА. Продолговатый мозг, его строение, ядра и черепно-мозговые нервы, вегетативные, соматические рефлексы. Ретикулярная формация. Мост и средний мозг. Морфофункциональная организация и рефлекторная деятельность варолиева моста. Морфо-функциональная организация и рефлекторная деятельность среднего мозга. Черепномозговые ядра моста и среднего мозга. Строение и функции мозжечка. Ядра и проводящие пути мозжечка. 7.ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ. Морфофункциональная организация таламуса. Ядра таламуса, их распределение в зависимости от расположения к морфофункциональной организации. Гипоталамус, его роль в регуляции вегетативных функций и поведенческих реакций. Гипоталамо-гипофизарная система. Роль гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в адаптации и стрессе. 8.БАЗАЛЬНЫЕ ГАНГЛИИ. Стриатопаллидарная система. Хвостатое и чечевицеобразное ядра, Полосатое тело. Связи базальных ядер с моторными центрами коры и подкорки. Функции базальных ядер. 9.КОНЕЧНЫЙ МОЗГ. Морфофункциональная организация коры больших полушарий, древняя, старая и новая кора. Классификация нейронов коры. Афференты и эфференты коры головного мозга. Проводящие пути конечного мозга. Морфофункциональная характеристика новой коры. Проекционные зоны коры. Колончатая организация зон коры. Электроэнцефалограмма. Локализация функций в коре. Функциональная межполушарная асимметрия мозга. Структурная организация речевой функции. Возрастные особенности нервной системы в онтогенезе.

#### **Тема 4. Периферическая нервная система. Черепные и спинномозговые нервы. Сплетения.**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

12.ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА. Черепные и спинномозговые нервы. Классификация. Сплетения.

#### **Тема 5. Морфофункциональная организация вегетативной НС. Вегетативная иннервация.**

*практическое занятие (4 часа(ов)):*

10.ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РЕГУЛЯЦИИ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ. Морфофункциональное строение вегетативной (автономной) нервной системы. Её симпатическая, парасимпатическая и метасимпатические части. Особенности конструкции автономной нервной системы. Вегетативный статус. Синаптическая передача возбуждения в автономной нервной системе. Влияние вегетативной нервной системы на организм. Особенности симпатической и парасимпатической нервных систем. Центральная регуляция вегетативных функций: спинальный, стволовой, гипоталамический, мозжечковый, ретикулярный и корковый уровни. 11.РЕГУЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА. Совершенствование регуляторных механизмов в процессе эволюции. Нервная регуляция как высший этап развития приспособления организма к меняющимся условиям среды. Характеристика гуморальных механизмов регуляции. Функциональное значение и механизм действия гормонов. Классификация гормонов. Единство нервных и гуморальных механизмов регуляции. Саморегуляция функций организма. Принцип обратной связи как один из ведущих механизмов в регуляции функций организма. Рефлекторный принцип регуляции функций. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций мозга человека. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система и нейрогуморальные механизмы адаптации и стресса.

#### **Тема 6. Анализаторы общая часть. Строение зрительного анализатора.**

**Преддверно-улитковый орган. Орган обоняния. Орган вкуса. Общий покров тела.**

*практическое занятие (8 часа(ов)):*



13. АНАЛИЗАТОРЫ Зрительная система. Слух и равновесие. Органы слуха. Вестибулярная система. Вкусовая система. Обонятельная система. Кожная рецепция. Проприоцепция и интероцепция. Строение рецепторов, проводящие пути, элементы анализа сигнал

### Тема 7. Подготовка к экзамену

#### 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. История анатомии и морфологии нервной системы. Общая характеристика структурных элементов нервной ткани	1	1	Подготовка к аудиторным занятиям, работа с лекционным материалом. Оформление рисунков: "Клетки нерв	2	Устный опрос на занятии.
2.	Тема 2. Развитие нервной системы человека в эмбриогенезе Развитие головного мозга. Этапы внутриутробного развития.	1	2	Подготовка к аудиторным занятиям, работа с лекционным материалом. Оформление рисунков: "Развитие не	4	Проверка рисунков на занятии.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Общие свойства нервной системы. Строение ЦНС. Спинной мозг, его строение и функции. Строение и функции ствола мозга. Морфофункциональная организация и функции промежуточного мозга. Ретикулярная формация. Ее строение и функции. Мозжечок. Его строение и функции. Базальные ганглии. Конечный мозг, его морфофункциональная организация и функции.	1	3-11	Подготовка к семинарским занятиям, контрольной работе. Оформление рисунков: "Большие полушария (вид	4	Выступление на занятии. Проверка рисунков. Контрольная работа.
				Подготовка к семинарским занятиям. Оформление рисунков: "Общий план строения мозга", "Строение спин	2	Выступление на занятии. Проверка рисунков, лабораторных работ вне занятий.
				Подготовка к семинарским занятиям. Оформление рисунков: "Промежуточный мозг"	2	Выступление на занятии. Проверка рисунков.
				Подготовка к семинарским занятиям. Оформление рисунков: "Ствол мозга Поперечный разрез: продолговат	2	Выступление на занятии. Проверка рисунков.
4.	Тема 4. Периферическая нервная система. Черепные и спинномозговые нервы. Сплетения.	1	12	Подготовка к аудиторным занятиям, работа с лекционным материалом. Оформление рисунков: "Черепные не	4	Устный опрос на занятии. Проверка рисунков.
5.	Тема 5. Морфофункциональная организация вегетативной НС. Вегетативная иннервация.	1	13-14	Подготовка к семинарским занятиям, контрольной работе. Оформление рисунков: "Вегетативная нервная с	4	Выступление на занятии. Проверка рисунков. Контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Анализаторы общая часть. Строение зрительного анализатора. Преддверно-улитковый орган. Орган обоняния. Орган вкуса. Общий покров тела.	1	15-18	Подготовка к семинарским занятиям, контрольной работе.	6	Выступление на занятии. Проверка рисунков. Контрольная работа
7.	Тема 7. Подготовка к экзамену	1	19	Подготовка к экзамену.	6	Консультация. Экзамен.
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (практические и лабораторные занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: 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. История анатомии и морфологии нервной системы. Общая характеристика структурных элементов нервной ткани

Устный опрос на занятии. , примерные вопросы:

Опрос на тему: строение нейрона, классификация нейронов, типы глиальных клеток.

### Тема 2. Развитие нервной системы человека в эмбриогенезе Развитие головного мозга. Этапы внутриутробного развития.

Проверка рисунков на занятии. , примерные вопросы:

Проверка рисунков ♦1, 2, 4, 11, 12.

### Тема 3. Общие свойства нервной системы. Строение ЦНС. Спинной мозг, его строение и функции. Строение и функции ствола мозга. Морфофункциональная организация и функции промежуточного мозга. Ретикулярная формация. Ее строение и функции. Мозжечок. Его строение и функции Базальные ганглии Конечный мозг, его морфофункциональная организация и функции.

Выступление на занятии. Проверка рисунков. , примерные вопросы:

Семинар ♦ 5 Базальные ганглии. Стриатопаллидарная система. Хвостатое и чечевицеобразное ядра, Полосатое тело. Связи базальных ядер с моторными центрами коры и подкорки. Функции базальных ядер. Проверка рисунка ♦ 8

Выступление на занятии. Проверка рисунков. , примерные вопросы:

Семинар ♦ 5 Базальные ганглии. Стриатопаллидарная система. Хвостатое и чечевицеобразное ядра, Полосатое тело. Связи базальных ядер с моторными центрами коры и подкорки. Функции базальных ядер. Проверка рисунка ♦ 8

Выступление на занятии. Проверка рисунков, лабораторных работ вне занятий. , примерные вопросы:

Семинар ♦1 Спинной мозг, его строение и функции. Строение и функции ствола мозга.  
Семинар ♦2. Морфофункциональная организация и функции промежуточного мозга.  
Ретикулярная формация. Ее строение и функции. Практическое занятие ♦ 1 Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Анализ рефлекторной дуги. Рецептивное поле рефлекса. Торможение в ЦНС. Торможение Гольца. Проверка рисунков ♦ 3, 5

Выступление на занятии. Проверка рисунков. Контрольная работа. , примерные вопросы:

Семинар ♦6 Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Классификация нейронов коры. Проводящие пути конечного мозга. Морфофункциональная характеристика новой коры. Семинар ♦7 Электроэнцефалограмма. Локализация функций в коре. Функциональная межполушарная асимметрия мозга. Структурная организация речевой функции. Возрастные особенности нервной системы в онтогенезе. Проверка рисунков ♦ 9,10

#### **Тема 4. Периферическая нервная система. Черепные и спинномозговые нервы. Сплетения.**

Устный опрос на занятии. Проверка рисунков. , примерные вопросы:

Проверка рисунков ♦ 13, 14

#### **Тема 5. Морфофункциональная организация вегетативной НС. Вегетативная иннервация.**

Выступление на занятии. Проверка рисунков. Контрольная работа , примерные вопросы:

Семинар ♦8 Совершенствование регуляторных механизмов в процессе эволюции. Нервная регуляция. Характеристика гуморальных механизмов регуляции. Классификация гормонов. Единство нервных и гуморальных механизмов регуляции. Семинар ♦9 Саморегуляция функций организма. Принцип обратной связи. Рефлекторный принцип регуляции функций. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций мозга человека. Проверка рисунков ♦ 15

#### **Тема 6. Анализаторы общая часть. Строение зрительного анализатора.**

##### **Преддверно-улитковый орган. Орган обоняния. Орган вкуса. Общий покров тела.**

Выступление на занятии. Проверка рисунков. Контрольная работа , примерные вопросы:

Семинар ♦11 Зрительная система. Морфофункциональная организация Семинар ♦12 Слух и равновесие. Органы слуха. Вестибулярная система. Семинар ♦13 Вкусовая система. Обонятельная система. Семинар ♦14 Кожная рецепция. Проприоцепция и интероцепция.

#### **Тема 7. Подготовка к экзамену**

Консультация. Экзамен. , примерные вопросы:

Обсуждение тем для самостоятельной работы. Темы для самостоятельной работы 1. Лимбическая система, ее значение и особенности функционирования. 2. Физиология ствола мозга - основные нарушения. 3. Координация нервной деятельности (индукция, иррадиация, рецепторность) 4. Физиология базальных ганглиев - основные нарушения.

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

Примерные вопросы к экзамену:

Формами текущего контроля успеваемости являются устный опрос, контрольные работы, лабораторные и семинарские занятия. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины - экзамен.

Темы для самостоятельной работы

1. Лимбическая система, ее значение и особенности функционирования.
2. Физиология ствола мозга - основные нарушения.
3. Координация нервной деятельности (индукция, иррадиация, рецепторность)
4. Физиология базальных ганглиев - основные нарушения.

Список рисунков:

1. Развитие нервной системы и головного мозга.
2. Общий план строения мозга (вид сбоку).
3. Строение спинного мозга (вид сзади спереди, поперечный разрез).

4. Клетки нервной системы. Нервно-мышечный синапс.
5. Рефлекторная дуга.
6. Ствол мозга. Поперечный разрез: А продолговатого мозга, Б моста, В мозжечка, Г среднего мозга.
7. Промежуточный мозг.
8. Большие полушария. Базальные ядра.
9. Кора (цитохетиктоника коры больших полушарий и мозжечка).
10. Большие полушария (вид снизу, сбоку, саггитальный разрез.)
11. Оболочки мозга. Желудочки мозга.
12. Кровоснабжение мозга. Венозные синусы.
13. Проводящие пути спинного и головного мозга.
14. Периферическая нервная система. Черепные и спинно-мозговые нервы. Сплетения.
15. Вегетативная нервная система.

#### Приложение 1

##### Вопросы к экзамену по курсу "Нейроморфология"

1. Нейрон - основная структурно-функциональная единица нервной ткани. Классификация нервных клеток. Морфология нейрона. Нейрон и функции его частей.
2. Межклеточные взаимодействия в нервной системе. Рецепторы, их классификация и значение.
3. Синапс, его строение и классификация. Механизм проведения возбуждения через синапс.
4. Строение и особенности функционирования нервно-мышечного синапса.
5. Структурная и функциональная характеристика глиальных клеток.
6. Олигодендроглия и ее роль в образовании миелиновых оболочек.
7. Гистогенез нервной ткани. Развитие нервной системы в эмбриогенезе человека.
8. Оболочки спинного и головного мозга.
9. Желудочки головного мозга и гематоэнцефалический барьер.
10. Нервные волокна, проведение возбуждения по нервным волокнам.
11. Рефлекс как основной акт нервной деятельности.
12. Торможение в ЦНС. Первичное торможение в ЦНС.
13. Вторичное торможение в ЦНС, его виды и роль.
14. Строение нервной системы. Анатомическое строение спинного мозга.
15. Нейронные структуры спинного мозга. Восходящие пути спинного мозга.
16. Нисходящие проводящие пути спинного мозга.
17. Серое вещество спинного мозга, пластины Рекседа. Рефлекторная функции спинного мозга.
18. Анатомическое строение продолговатого мозга, его ядра. Черепно - мозговые нервы продолговатого мозга. Рефлекторная деятельность продолговатого мозга.
19. Анатомическое строение моста, его ядра и проводящие пути. Черепно-мозговые нервы моста. Рефлекторная деятельность моста.
20. Анатомическое строение мозжечка. Ядра и проводящие пути мозжечка и функции мозжечка.
21. Нейрофизиологические корреляты речи.
22. Морфофункциональная организация среднего мозга. Функции среднего мозга.
23. Черепно - мозговые нервы среднего мозга.
24. Строение промежуточного мозга, ядра таламуса их строение и значение.
25. Гипоталамус, его строение. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
26. Участие гипоталамуса в регуляции поведенческих реакций.
27. Гипоталамо - гипофизарная система и ее гормоны.

28. Ретикулярная формация, ее строение и функции.
29. Лимбическая система, ее строение и функции.
30. Базальные ганглии, их строение и функции.
31. Строение и особенности вегетативной нервной системы.
32. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
33. Симпатический отдел вегетативной нервной системы, его строение и функции.
34. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы, его строение.
35. Анатомическое строение конечного мозга.
36. Древняя и старая кора больших полушарий.
37. Структурная организация новой коры, электроэнцефалография.
38. Морфофункциональная характеристика новой коры, ее зоны.
39. Проводящие пути, афферентные и эфферентные коры головного мозга.
40. Сравнительное строение соматических и вегетативных рефлексов.
41. Механизм и биоэнергетика мышечных сокращений.
42. Двигательные системы мозга и центральная регуляция моторных функций.

### 7.1. Основная литература:

1. Фундаментальная и клиническая физиология. Под редакцией Андрея Камкина и Андрея Каменского. Москва, 2004. Москва, "Академия". 1600 стр. - 20эк
- 2 Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия человека. В 2-х кн Учебное пособие для ВУЗов 2006 - 100 экз
3. Фаллер, Адольф. Анатомия и физиология человека: [для абитуриентов и студентов вузов медико-биологического профиля] / А. Фаллер, М. Шюнке; пер. с англ. к.б.н. Егоровой В. Н. [и др.].?Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2008.?537, [2] с.: ил.; 25.?(Лучший зарубежный учебник).?Загл. и авт. ориг.: The Human Body/ Adolf Faller, Michael Schünke, Gabriele Schünke. ?Предм. указ.: с. 531-537.
4. Щербатых, Юрий Викторович. Анатомия центральной нервной системы для психологов: [учебное пособие] / Ю.В. Щербатых, Я.А. Туровский. ?Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008. ?123 с.: ил.; 21.?(Учебное пособие).?(Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы).?На 4-й с. обл. авт.: Щербатых Ю.В. - д.б.н., Туровский Я.А. - к.м.н., доц..?Библиогр.: с. 122-123 (14 назв.).?ISBN 978-5-91180-271-4, 3000.
- 5 Анатомия нервной системы в вопросах и ответах: учебно-методическое пособие / Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак.; [сост. к.б.н. Н. В. Звездочкина; науч. ред. к.б.н., доц. О. Н. Еремеева].?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008.?35 с.: ил.; 21. ?Библиогр.: с. 34-35, 100.
6. Самусев, Рудольф Павлович. Атлас анатомии человека: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко. ?7-е изд., перераб..?Москва: ОНИКС: Мир и Образование, [2009].?542, [1] с.: цв. ил.; 21. ?ISBN 978-5-488-02043-6((ОНИКС)), 7000. ?ISBN 978-5-94666-518-6((Мир и Образование)).
7. Нервная система: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов факультета социальной работы по дисциплине "Анатомия человека" / ГОУ ВПО "Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения и соц. развития РФ"; [авт.-сост.: д.б.н., доц. Еремеева О. Н., Курманаевская Т. Н.].?Казань: [КГМУ], 2011. ?66 с.: ил.; 21. ?Библиогр.: с. 66 (15 назв.), 100.

### 7.2. Дополнительная литература:

4. Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранников И.А. Начала физиологии: Учебник для вузов Спб: Изд-во "Лань" 2001- 1088с
- 5 Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия крысы (Лабораторные животные)/ Учебник для вузов СПб Изд-во Лань 2001 -464 с. - 5 экз (кафедральный фонд)
7. Липченко В.Я., Самусев Р.П. Атлас нормальной анатомии человека М Медицина 1983 208с.

8. Липченко В.Я., Самусев Р.П. Атлас нормальной анатомии человека М Альянс-В 1998 320с.
9. Крылова Н.В. Анатомия сердца (в схемах и рисунках) МИА.
10. Морфология человека. /Под ред. Б.А. Никитюка и В.П. Чтецова / М. 1990.
11. Крылова Н.В. Черепные нервы. Анатомия человека в схемах и рисунках МИА.
12. С.В. Савельев СТАДИИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА М.: ВЕДИ, 2002.-112 с: ил.
- 13 Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия лягушки (Лабораторные животные): Практическое пособие для биол., медиц. и с.-х. спец. вузов. - М.: Высш. шк., 1994. - 320 с.: ил.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Анатомический атлас on-line - <http://www.vrach.info>  
Анатомический атлас on-line - <http://anatomiya-atlas.ru/>  
поисковые системы - [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)  
поисковые системы - [www.google.com](http://www.google.com)  
Сайт производителя - [www.olympus.com.ru/](http://www.olympus.com.ru/)

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

Освоение дисциплины "Нейроморфология" 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.

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.

Для успешного освоения дисциплины требуется аудитория оснащенная:

- анатомическими атласами нервной системы,
- таблицы, макеты нервной системы, нейрона, нервно-мышечного соединения,
- мультимедийное оборудование для презентаций,

- гистологические препараты различных отделов центральной и периферической нервной системы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Нейробиология .



Автор(ы):

Яковлева О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Звездочкина Н.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.