

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы нейрофизиологии

Кафедра зоологии и физиологии факультета биологического

Образовательная программа

06.04.01. – Биология

Профиль подготовки

Физиология человека и животных

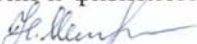
Уровень высшего образования

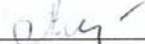
магистратура

Форма обучения

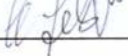
очная


Статус дисциплины: вариативная часть

Рабочая программа дисциплины составлена в 2015 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 - Биология (уровень магистратура) Приказ №1052 от 23.09.2015г.
Разработчик: кафедра зоологии и физиологии, кандидат биологических наук, доцент Абдуллаева Н.М. 

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «20» 11 2015г.,
протокол № 3
И.о. зав. кафедрой  Мазанаяева Л.Ф.

на заседании Методической комиссии биологического _____
факультета от «8» 12 2015г., протокол № 4.

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «28» 12 2015 г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы нейрофизиологии» входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры 06.04.01-Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с механизмами генерации биопотенциалов и их значением в живых организмах.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-6, общепрофессиональных – ОПК-1, профессиональных – ПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольная работа, коллоквиум* и промежуточный контроль в форме зачета, тестирование.

Объем дисциплины 3,0 зачетных единиц, в том числе в академических часах 108 часов по видам учебных занятий.

Се- местр	Учебные занятия					СРС, в том числе экза- мен	Форма промежу- точной аттеста- ции (зачет)
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	Все- го	из них					
Лекции		Практи- ческие занятия	КСР	кон- суль- тации			
9	108	8	20			80	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины - ознакомление студентов, обучающихся по направлению 06.04.01. "Биология" с широким кругом нейрофизиологических проблем, стоящих перед современной физиологией.

В курсе делается акцент на изучение нейрофизиологических процессов на микроуровне, т.е на уровне отдельного нейрона, мембраны, а также на молекулярном уровне, подробно анализируется химизм мозга.

Задачи спецкурса: Изучить основные закономерности работы клеточного аппарата нервной системы – прежде всего нейронов, а также клеток нейроглии. На уровне клеток студентам следует иметь представление о двух способах передачи нервного импульса – передаче сигналов по мембране нейронов (в первую очередь по отросткам) и межклеточной передаче информации между элементами возбудимых тканей. В этом смысле особое значение имеет изучение физиологии синаптических структур и работе медиаторов в химических синапсах.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Программа дисциплины «Современные проблемы нейрофизиологии» является вариативной частью дисциплин магистерской подготовки Федерального государственного стандарта ВО (ФГОС ВО) по направлению 06.04.01 – биология профилю физиология человека и животных.

В начале курса студент должен иметь достаточные знания в области анатомии и физиологии функциональных систем, высшей нервной деятельности, в объеме программы бакалавриата биологии, прослушав соответствующие курсы и имея по ним положительные оценки.

Требования к результатам дисциплины. Требования к уровню освоения дисциплины «Современные проблемы нейрофизиологии» соотносятся с квалификационными характеристиками в соответствии с ФГОС ВО.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК -6	Использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать: принципы современного теоретического и экспериментального исследования, математического анализа и моделирования. Уметь: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, методы

		<p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Владеть: базовыми знаниями в области математики и естественных наук и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
ОПК-1	<p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: навыки коммуникации и междисциплинарного и делового общения на русском и иностранных языках, работы в международных коллективах;</p> <p>Уметь: использовать навыки междисциплинарного и делового общения на русском и иностранных языках, работы в международных коллективах;</p> <p>Владеть: профессиональными навыками междисциплинарного и свободного делового общения на русском и иностранных языках, работы в международных коллективах.</p>
ПК-1	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знать основное содержание фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры, с целью их творческого использования в научной и производственно-технологической деятельности;</p> <p>Уметь: творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p>Владеть: знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры, с целью их творческого использования в научной и производственно-технологической деятельности.</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов в том числе 8 часов лекций, 20 часов практических занятий и 80 часа самостоятельной работы.

4.2. Структура дисциплины.

Виды занятий: лекционные, практические, самостоятельные (реферирование, подготовка отчетов, контрольных работ, подготовка к текущим, промежуточным и итоговым формам контроля).

Структура обучения и содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
				Лекции	ПЗ	Контроль самост. раб.	Самостоятельная работа	
Модуль 1. Клеточный уровень организации и функционирование нейронов и нейроглии								
1.	Тема 1. Введение. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции. Нервные клетки и нейроглия. Передача нервных импульсов по отросткам нервных клеток.	9		2	1		10	устный, тестовый опрос
2.	Межклеточная передача нервного импульса. Синапсы. Медиаторы	9		2	1		10	устный, тестовый опрос
3.	Физиология стволовых отделов головного мозга. Физиология мозжечка. Передний мозг. Функционирование промежуточного и конечного мозга	9			4		6	устный, тестовый опрос
	Итого по модулю 1:			4	6		26	
Модуль 2. Когнитивный мозг								
4.	Нейрофизиология функциональных состояний. Нейрофизиология и нейрохимия сна	9		1	4		12	устный, тестовый опрос
5.	Нейрофизиологические основы памяти и обучения.	9		1	4		14	устный, тестовый опрос
	Итого:			2	8		26	
Модуль 3. ВНД								
6.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Условные и Б/условные рефлексы.			1	3		14	беседа, компьютерное форма оценка контроля знаний.
7.	Типы НС и темперамента. Асимметрия полушарий головного мозга. I и II сигнальные системы.			1	3		14	Опрос письменный и устный
	Итого:			2	6		28	
	ИТОГО:			8	20		80	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль №1.

Тема №: 1. Введение. Клеточный уровень организации процессов нервной регуляции. Нервные клетки и нейроглия.

Введение. Нейрофизиология, ее история и современные методы изучения. Открытие биотоков мозга и мышц, работы Сеченова, Павлова, Бехтерева и т.д.

Клетки нервной системы – нейроны и нейроглия. Строение нейрона – тело и отростки. Аксоны и дендриты – сходство и различия в строении. Основные типы нейроглии, строение и функции.

Потенциал покоя, его электрическая величина. Распределение основных ионов вне и внутри клетки в покое. Потенциал действия, механизмы возникновения, потоки ионов при генерации потенциала действия. Деполяризация и гиперполяризация как выражение возбуждения и торможения на уровне нервных клеток. Локальные и следовые потенциалы.

Тема 2. Синаптические структуры. Химические и электрические синапсы, сходство и различия. Строение синапса. Медиаторы. Экзоцитоз и эндоцитоз. Классификация синапсов.

Химические и электрические синапсы, сходство и различия. Механизмы устранения медиаторов из активной зоны взаимодействия с рецепторами. Обратный захват, его механизмы.

Типы постсинаптических рецепторов. Агонисты и антагонисты (блокаторы) постсинаптических рецепторов. Возможности ослабления и усиления синаптической нейротрансмиссии с помощью психотропных средств.

Принцип Дейла. Основные химические группы нейромедиаторов.

Возбуждающие и тормозные химические синапсы. Возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы (ВПСП и ТПСП).

Практическое занятие №1.

Передача нервных импульсов в виде потенциалов действия. Синапсы. Медиаторы

Типы нервных волокон. Миелиновая оболочка и осевой цилиндр. Строение миелинового и безмиелинового волокон. Перехваты Ранвье и межперехватные участки. Механизм передачи нервного импульса по мякотным и безмякотным волокнам. Классификация нервных волокон по типу оболочки, толщина и скорости проведения нервного импульса.

Тема 3. Физиология стволовых отделов головного мозга. Физиология мозжечка. Передний мозг. Функционирование промежуточного и конечного мозга.

Проводниковая и рефлекторная функция моста мозга и среднего мозга). Собственные рефлекторные функции стволовых отделов головного мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг).

Строение и функции мозжечка. Основные афферентные входы и эфферентные выходы мозжечка. Клеточное строение коры полушарий мозжечка, клетки Пуркинье как основные интегрирующие элементы новых отделов мозжечка, образующие эфферентные выходы.

Кора больших полушарий. Основные закономерности работы нейронного аппарата коры (колончатый принцип организации).

Проекционные и ассоциативные зоны коры. Локализация функций в долях и отдельных извилинах коры больших полушарий. Симптомы патологии работы коры лобных, височных, теменных, затылочных долей. Особая роль ассоциативных зон коры лобных долей в организации высших психических функций.

Лимбическая система. Основные структуры и принципы организации работы лимбической системы. Функции лимбической системы.

Практическое занятие №2.

Функции таламуса (зрительного бугра). Метаталамус. Эпиталамус. Гипоталамус, строение и основные группы функций. Гипоталамо-гипофизарная система. Регуляция выработки гормонов гипофиза ядрами серого бугра гипоталамуса.

Конечный мозг. Большие полушария. Физиология основных подкорковых (базальных) ядер больших полушарий.

Модуль 2. Когнитивный мозг

Тема №4. Нейрофизиология функциональных состояний

Понятие о функциональном состоянии. Виды функциональных состояний. Функциональный и эргономический подходы к определению функционального состояния понятие об активирующих системах мозга. Строение и функции ретикулярной формации. Строение и функции лимбической системы. Бодрствование. Сон, его значение.

Практическое занятие №3.

Сновидения, их происхождение, значение. Индивидуальные особенности сна. Нейрофизиология и нейрохимия сна. Нарушения сна. Эксперименты по лишению сна. Электрофизиологические, мышечные и вегетативные корреляты сна.

Тема №5. Нейрофизиологические основы памяти и обучения.

Память, ее значение. Нарушения памяти. Классификации видов памяти. Развитие памяти в онтогенезе. Механизмы памяти. Теории долговре-

менной памяти: условнорефлекторная и биохимическая. Структуры мозга, участвующие в процессах памяти. Нейрохимия памяти.

Практическое занятие №4,5.

Сенсорная память и биохимические процессы в анализаторах. Реверберация как механизм кратковременной памяти. Нейрофизиологические особенности поведения. Общая характеристика процесса научения.

Модуль 3. ВНД

Тема 6. Особенности высшей нервной деятельности человека. I и II сигнальные системы.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Особенности высшей нервной деятельности человека. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах.

Практическое занятие № 6.

Типы ВНД. Художественный и мыслительный тип.

Практическое занятие № 7.

Взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Экспрессивные, импрессивные, устные, письменные формы речи.

Тема 7. Типы НС и темпераменты. Ассиметрия полушарий головного мозга.

Концепция Л.А. Фирсова о первичных и вторичных языках. Функции речи. Мозговые центры речи.

Практическое занятие № 8.

Лев- и правополушарники. Центры НС. Типы НС.

5. Образовательные технологии

В ходе проведения дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия, самостоятельные работы. В рамках проведения лекций используется проектор, на которого выводятся основные моменты лекции, требующие более подробного пояснения схемы и форматы отчетов. В ходе проведения практических занятий для проверки промежуточных знаний предусмотрены коллоквиумы, самостоятельные работы и промежуточное тестирование. В соответствии с требованием ФГОС предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Методы	Лекций (час)	Практические занятия (час)	Всего
Работа в команде	1	2	3
«мозговой штурм» (атака)	1	1	2
Работа в группах	1	2	3
Выступление в роли обучающего	1	1	2
Итого интерактивных занятий	4	6	10 (50%)

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе выполнения практических работ, подготовки к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления рефератов.

На практических занятиях проводится изучение ВНД на людях.

Задания по самостоятельной работе могут быть разнообразными:

- проработка учебного материала при подготовке к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно-рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к экзаменам, написании рефератов и курсовых работ;
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке;
- обработка и анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.

№	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
1.	Введение. История и методы исследования нейрофизиологии. Передача нервных импульсов.	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к занятиям; - изучение теоретического материала; - выполнение контрольных работ; - просмотр видеофильмов; - работа на компьютере с Интернет-ресурсами; - подготовка к текущим промежуточным и итоговым контролям знаний; - составление докладов и рефератов.
2.	Виды синапсов. Медиаторы	
3.	. Физиология мозжечка. Передний мозг. Функционирование промежуточного и конечного мозга	
4.	Нейрофизиология функциональных состояний. Нейрофизиология и нейрохимия сна.	
5.	Нейрофизиологические основы обучения. Особенности высшей нервной деятельности человека	

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем

и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенции	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-6 Использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать: принципы современного теоретического и экспериментального исследования, математического анализа и моделирования. Уметь: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть: базовыми знаниями в области математики и естественных наук и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Аудиторная: лекции, практические занятия; Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания; Устный, письменный, тестовый опрос, контрольные задания, тренинги, имитационные игры.
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: навыки коммуникации и междисциплинарного и делового общения на русском и иностранных языках, работы в международных коллективах; Уметь: использовать навыки междисциплинарного и делового общения на русском и иностранных языках, работы в международных коллективах; Владеть: профессиональными навыками междисциплинарного и свободного делового общения на русском и иностранных языках, работы в международных коллективах.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

<p>ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знать: основное содержание фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры, с целью их творческого использования в научной и производственно-технологической деятельности; Уметь: творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры; Владеть: знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры, с целью их творческого использования в научной и производственно-технологической деятельности. и использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>ЗАЩИТА ОТЧЕТА. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
--	---	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Схема оценки уровня формирования компетенции «использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования»

ОК-6

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
пороговый	Обучающийся должен демонстрировать способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук.	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее).	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы.	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы.
Базовый	УМЕНИЯ Обучающийся должен уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического	Проявить умения в определении достоверности источников информации, обработке информации, выбора метода решения	Выявлять достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную	способен уметь выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы.

	и экспериментального исследования.	проблемы.	информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее.	
Продвинутый	НАВЫКИ Обучающийся должен иметь навык в области информационных услуг, математики и естественных наук.	Иметь навык в использовании решения поставленных умственных задач.	Владеть автоматизированными приемами, способы решения встречавшихся ранее умственных задач.	Свободно и уверенно находить достоверные источники информации, предусмотренные учебной программой, знать приемы выявления типичных ошибок и возможные сложности при решении той или иной проблемы.

ОПК-1. готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Проявляет слабые способности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Допускает неточности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Свободно и уверенно владеет речью в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

Базовый	<p>УМЕНИЯ</p> <p>Умение к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Проявляет слабые способности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Допускает неточности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Свободно и уверенно владеет речью в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>
Продвинутый	<p>НАВЫКИ</p> <p>Иметь навык к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Проявляет слабые способности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Начиная выполнять действие не выделяет из него отдельных операций, допускает лишь неточности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Начиная выполнять действие, не обдумывает заранее, как он будет его осуществлять, свободно и уверенно владеет речью в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>

ПК-1. способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных раз-

делов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Демонстрирует способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин.	Демонстрирует слабые способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин.	В большинстве случаев демонстрирует способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин.	Демонстрирует глубокое способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин
Базовый	УМЕНИЯ Демонстрирует умение творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Демонстрирует слабые умения творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	В большинстве случаев демонстрирует умение творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Демонстрирует глубокое умение творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Продвинутый	<p>НАВЫКИ</p> <p>Демонстрирует навыки творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Демонстрирует слабые навыки творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>В большинстве случаев демонстрирует навыки творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Демонстрирует комплект навыков. действие в научной, производственной работе выполняет быстро и точно, может сконцентрироваться на развитии творчески использовать в технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>
-------------	--	---	---	---

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи нейрофизиологии.
2. Методы нейрофизиологических исследований.
3. Структурно-организационная организация нейрона.
4. Формирование потенциала покоя.
5. Калий-натриевый насос.
6. Закон «все или ничего».
7. Потенциал действия и его формирование.
8. Следовые потенциалы. Роль нейроглии и межклеточного пространства в формировании электрических потенциалов.
9. Ионные токи во время потенциала действия. Инактивация натриевой системы.
10. Возбудимость мембраны во время потенциала действия.
11. Электротон и стимул.
12. Локальный ответ. Аккомодация.

13. Механизм распространения потенциала действия по нервным волокнам.
14. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения.
15. Генерация возбуждения в рецепторах.
16. Адаптация рецепторов. Частотное кодирование амплитуды стимулов.
17. Аксонный транспорт.
18. Нервно-мышечное соединение.
19. Квантовая гипотеза нервно-мышечной передачи.
20. Блокада нервно-мышечной передачи.
21. Строение синапса. Передача возбуждения.
22. Классификация синапсов.
23. Возбуждающий постсинаптический потенциал.
24. Тормозный постсинаптический потенциал.
25. Химические синапсы. Медиаторы. Концепция функциональной и ионной специфичности.
26. Нейронные цепи.
27. Конвергенция и дивергенция.
28. Временная и пространственная суммация. Окклюзия.
29. Простые тормозные цепи. Виды торможения.
30. Усиливающие цепи. Синаптическая потенция и депрессия.
31. Парабиоз.
32. Доминанта.
33. Рефлекторная дуга.
34. Моносинаптическая дуга. Т и Н – рефлексы.
35. Полисинаптические рефлексы.
36. Двигательные системы. Произвольные и произвольные двигательные акты.
37. Спинальные двигательные системы.
38. Полисинаптические двигательные рефлексы спинного мозга. Сгибательный и разгибательный рефлексы спинного мозга.
39. Функциональная анатомия двигательных центров ствола мозга.
40. Рубро-вестибуло- и ретикулоспинальные тракты.
41. Децеребрационная ригидность.
42. Двигательные функции мезэнцефального животного.
43. Поддержание позы и целенаправленные движения.
44. Анатомические структуры мозжечка, связанные с движением.
45. Функции мозжечка.
46. Двигательные функции коры.
47. Участие базальных ганглиев в движении.
48. Интегративные функции нервной системы. Лобные доли.
49. Электроэнцефалография.
50. Вызванные потенциалы.
51. Интегративные функции нервной системы. Лобные доли.
52. Внешнее торможение условных рефлексов и его характеристики
53. Внутреннее торможение условных рефлексов и его характеристики

54. Формы биологической памяти
55. Механизмы кратковременной памяти
56. Механизмы долговременной памяти
57. Нейромедиаторные системы и память
58. Клеточные и молекулярные механизмы памяти и научения
59. Клинические исследования памяти у людей и животных с поврежденным мозгом
60. Формы научения. Роль памяти в механизмах научения
61. Гуморальные теории темперамента
62. Конституциональные теории темперамента

Примерный перечень вопросов проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Методы нейрофизиологических исследований.
2. Структурно-организационная организация нейрона.
3. Калий-натриевый насос.
4. Потенциал действия и его формирование.
5. Следовые потенциалы. Роль нейроглии и межклеточного пространства в формировании электрических потенциалов.
6. Возбудимость мембраны во время потенциала действия.
7. Генерация возбуждения в рецепторах.
8. Адаптация рецепторов. Частотное кодирование амплитуды стимулов.
9. Аксонный транспорт.
10. Строение синапса. Передача возбуждения.
11. Классификация синапсов.
12. Химические синапсы. Медиаторы. Концепция функциональной и ионной специфичности.
13. Нейронные цепи.
14. Двигательные системы. Произвольные и произвольные двигательные акты.
15. Полисинаптические двигательные рефлексы спинного мозга. Сгибательный и разгибательный рефлексы спинного мозга.
16. Функциональная анатомия двигательных центров ствола мозга.
17. Рубро-вестибуло- и ретикулоспинальные тракты.
18. Децеребрационная ригидность.
19. Двигательные функции мезэнцефального животного.
20. Поддержание позы и целенаправленные движения.
21. Анатомические структуры мозжечка, связанные с движением.
22. Функции мозжечка.
23. Двигательные функции коры.
24. Участие базальных ганглиев в движении.
25. Интегративные функции нервной системы. Лобные доли.
26. Внешнее торможение условных рефлексов и его характеристики

27. Внутреннее торможение условных рефлексов и его характеристики
28. Формы биологической памяти
29. Механизмы кратковременной памяти
30. Механизмы долговременной памяти
31. Нейромедиаторные системы и память
32. Клеточные и молекулярные механизмы памяти и научения
33. Клинические исследования памяти у людей и животных с поврежденным мозгом
34. Формы научения. Роль памяти в механизмах научения
35. Гуморальные теории темперамента
36. Конституциональные теории темперамента

Тематика рефератов

1. Строение синапса. Передача возбуждения.
2. Потенциал действия и его формирование.
3. Электроэнцефалография.
4. Функции мозжечка.
5. Формы биологической памяти
6. Речь и ее функции. Развитие речи в онтогенезе
7. Сон
8. Нейроанатомия и нейрохимия мотиваций
9. Мозг и мышление
10. Мозг и сознание

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задание: Выберите наиболее правильный и полный вариант ответа. Возможен только один правильный вариант ответа.

1. К методам нейрофизиологии относятся:
 - a. ЭЭГ, ВП, ЯМР, метод меченных атомов.
 - b. ЭЭГ, ВП, ЯМР, ЭКГ.
 - c. ЭЭГ, ретинография, ЯМР, метод меченных атомов
 - d. ЭЭГ, ВП, ЯМР, метод меченных атомов, ЭКГ, ретинография.
2. Основной структурной единицей нервной системы является:
 - a. Остеон.
 - b. Аксон.
 - c. Нефрон.
 - d. Нейрон
3. Белое вещество мозга состоит из:
 - a. Тел нейронов.
 - b. Глиальных клеток.
 - c. Аксонов нейронов.
 - d. Нейронов с аксонами.
4. В формировании потенциала покоя преимущественное значение имеют:
 - a. Ионы Na.
 - b. Ионы K.
 - c. Ионы Ca.
 - d. Ионы Cl.

5. Хронаксия это:
- a.** Наименьшее время действия на ткань раздражителя удвоенной пороговой силы.
 - b.** Наибольшее время действия на ткань раздражителя удвоенной пороговой силы.
 - c.** Наименьшее время действия на ткань раздражителя пороговой силы.
 - d.** Наименьшая сила, действующая на ткань раздражителя.
6. Потенциал действия это:
- a.** Уменьшение отрицательного заряда внешней поверхности мембраны
 - b.** Уменьшение положительного заряда внешней поверхности мембраны
 - c.** Изменение знака (реверсия) мембранного потенциала
 - d.** Уменьшение положительного заряда внутренней поверхности мембраны/
7. Закон полярного действия тока это:
- a.** В момент замыкания цепи постоянного тока возбуждение возникает под катодом, а в момент размыкания – под анодом.
 - b.** В момент замыкания цепи постоянного тока возбуждение возникает под анодом, а в момент размыкания – под катодом.
 - c.** В момент замыкания и размыкания цепи постоянного тока возбуждение возникает под катодом.
 - d.** В момент замыкания и размыкания цепи постоянного тока возбуждение возникает под анодом.
8. Физиологическим электротонном называют:
- a.** Физические процессы, протекающие на клеточных мембранах под действием переменного тока.
 - b.** Физические процессы, протекающие на клеточных мембранах под действием постоянного тока
 - c.** Процессы, протекающие на клеточных мембранах под действием постоянного тока, связанные с необратимым разрушением клетки.
 - d.** Изменение возбудимости клеточных мембран под действием постоянного тока
9. Катэлектротонном называют:
- a.** Повышение возбудимости ткани в области катода.
 - b.** Понижение возбудимости ткани в области катода.
 - c.** Повышение возбудимости ткани в области анода.
 - d.** Понижение возбудимости ткани в области анода.
10. Абсолютным рефрактерным периодом называют:
- a.** Период, в течение которого раздражитель большой силы может вызвать возбуждение.
 - b.** Период, в течение которого раздражитель малой силы не может вызвать возбуждение.
 - c.** Период, в течение которого раздражитель малой силы может вызвать возбуждение.
 - d.** Период, в течение которого раздражитель большой силы не может вызвать возбуждение.
11. Бездекрементное распространение волны возбуждения это:
- a.** Ее распространение без затухания.

- b.** Ее распространение с затуханием.
 - c.** Проведение волны возбуждения с задержкой.
 - d.** Ее распространение с индукцией.
12. Аккомодация возбудимой ткани это:
- a.** Приспособление возбудимой ткани к максимальному раздражителю.
 - b.** Неспособность возбудимой ткани приспособиться к медленно нарастающему раздражителю.
 - c.** Приспособление возбудимой ткани к медленно нарастающему раздражителю.
 - d.** Приспособление к ясному видению равноудаленных предметов изменением кривизны хрусталика.
13. Потенциал действия – это:
- a.** Гиперполяризация и смена знака заряда на мембране при распространении волны возбуждения.
 - b.** Деполяризация и смена знака заряда на мембране при распространении волны возбуждения.
 - c.** Деполяризация и отсутствие смены знака заряда на мембране при распространении волны возбуждения.
 - d.** Гиперполяризация и отсутствие смены знака заряда на мембране при распространении волны возбуждения.
14. Локальные потенциалы – это:
- a.** Подпороговые для возбуждения изменения мембранного потенциала в месте приложения раздражителя.
 - b.** Надпороговые для возбуждения изменения мембранного потенциала в месте приложения раздражителя.
 - c.** Максимальные для возбуждения изменения мембранного потенциала в месте приложения раздражителя.
 - d.** Потенциалы, возникшие в определенной структуре ЦНС.
15. Перечислите основные периоды изменения возбудимости после потенциала действия.
- a.** Супернормальность, субнормальность.
 - b.** Супернормальность, суммация возбуждения.
 - c.** Субнормальность, деполяризация мембраны.
 - d.** Супернормальность, окклюзия возбуждения.
16. Основная функция аксонов - это:
- a.** Чувствительная.
 - b.** Афферентная.
 - c.** Проведение нервных импульсов.
 - d.** Двигательная.
17. Для изучения электрических потенциалов нервных клеток применяют следующие электроды:
- a.** Пластинчатые электроды.
 - b.** Чашечкообразные электроды.
 - c.** Металлические макроэлектроды.
 - d.** Стекланные микропипетки, заполненные 2,5 М раствором КСl или металлические микроэлектроды.
18. Рефлексогенная зона рефлекса - это:
- a.** Область тела, раздражение которой, вызывает определенный рефлекс.
 - b.** Рецептор.

- c.** Свободные нервные окончания.
 - d.** Совокупность всех рецепторов тела человека.
- 19. Рефлекс – это:
 - a.** Реакция организма на изменения внешней или внутренней среды.
 - b.** Реакция организма на изменения внешней или внутренней среды, с обязательным участием ЦНС.
 - c.** Задержка реакции организма на изменения внешней и внутренней среды
 - d.** Прекращение реакции организма на изменения внешней и внутренней среды.
- 20. Мотонейроны посылают возбуждение:
 - a.** К вставочным нейронам.
 - b.** К другим мотонейронам.
 - c.** К афферентным нейронам.
 - d.** К скелетным мышцам.
- 21. Суммация возбуждения – это:
 - a.** Ослабление рефлекторного ответа при ритмическом раздражении.
 - b.** Ослабление рефлекторного ответа при снижении частоты раздражения.
 - c.** Усиление рефлекторного ответа при ритмическом раздражении.
 - d.** Усиление рефлекторного ответа при снижении частоты раздражений.
- 22. Иррадиация возбуждения – это:
 - a.** Распространение возбуждения по сетям нейронов.
 - b.** Смена возбуждения торможением.
 - c.** Суммация возбуждения.
 - d.** Концентрация возбуждения в одном центре.
- 23. Последствие – это:
 - a.** Колебания возбудимости, предшествующие потенциалу действия.
 - b.** Период невозбудимости после потенциала действия.
 - c.** Колебания возбудимости после потенциала действия с постепенным восстановлением исходного уровня мембранного потенциала.
 - d.** Спонтанные колебания возбудимости мембраны.
- 24. Возбуждающийся постсинаптический потенциал – это:
 - a.** Деполяризация постсинаптической мембраны нервных клеток под действием медиатора.
 - b.** Гиперполяризация мембран в синаптических соединениях нервных клеток под действием медиатора.
 - c.** Деполяризация пресинаптических мембран клеток коры.
 - d.** Деполяризация мембран Шванновских клеток.
- 25. Тормозной постсинаптический потенциал – это:
 - a.** Деполяризация мембран в синаптических соединениях нервных клеток, препятствующая возникновению возбуждения.
 - b.** Деполяризация мембран клеток коры.
 - c.** Гиперполяризация постсинаптических мембран нервных клеток, препятствующая возникновению возбуждения.

- d.** Деполяризация мембран в перехватах Ранвье.
- 26. По характеру ответной реакции нейроны классифицируются на:
 - a.** Двигательные, секреторные, сосудодвигательные.
 - b.** Вставочные, чувствительные, двигательные.
 - c.** Мономодальные, полимодальные.
 - d.** Униполярные, монополярные, мультиполярные.
- 27. Конвергенция в ЦНС – это:
 - a.** Распространение возбуждения по нескольким нейронам.
 - b.** Схождение на одном промежуточном или эффекторном нейроне импульсов от разных афферентов.
 - c.** Смена возбуждения на торможение.
 - d.** Конкуренция нервных центров.
- 28. Нервный центр – это:
 - a.** Нейрон, необходимый для осуществления рефлекса или регуляции, какой либо функции.
 - b.** Функциональная система, необходимая для регуляции, какой либо функции.
 - c.** Совокупность ассоциативных нейронов коры.
 - d.** Совокупность нейронов, необходимая для осуществления рефлекса или регуляции, какой либо функции.
- 29. Утомление нервного центра проявляется в:
 - a.** В постепенном снижении и полном прекращении рефлекторного ответа при его продолжительном раздражении.
 - b.** В постепенном увеличении рефлекторного ответа при продолжительном раздражении афферентных волокон.
 - c.** В постепенном увеличении рефлекторного ответа при продолжительном раздражении эфферентных волокон.
 - d.** В полном прекращении рефлекторного ответа при его однократном раздражении.
- 30. Перехваты Ранвье» это:
 - a.** Участки осевого цилиндра, покрытые миелиновой оболочкой.
 - b.** Безмиелиновые нервные волокна.
 - c.** Участки осевого цилиндра, не покрытые миелиновой оболочкой.
 - d.** Миелиновые нервные волокна.
- 31. Нейропиль это:
 - a.** Нервный синцитий.
 - b.** Вставочный мотонейрон.
 - c.** Нейроглия.
 - d.** Сосудистая сеть головного мозга.
- 32. Синапс это:
 - a.** Разновидность микроглии.
 - b.** Структурное образование, обеспечивающее переход возбуждения с нервного волокна на иннервируемую им клетку – мышечную, нервную, или железистую.
 - c.** Эфферентный нейрон.
 - d.** Афферентный нейрон.
- 33. К понятию начальный сегмент аксона относят:

- a. Безмякотный участок дендрита вместе с аксонным холмиком, от которого он начинается.
 - b. Безмякотный участок дендрита вместе с ядром нейрона.
 - c. Пластинчатый комплекс и базофильное вещество аксона.
 - d. Безмякотный участок аксона вместе с аксонным холмиком, от которого он начинается.
- 34. Ацетилхолин, действуя на мембрану мышечного волокна:
 - a. Деполяризует ее и вызывает мышечное сокращение
 - b. Гиперполяризует мембрану
 - c. Не влияет на мембранный потенциал
 - d. Вызывает окклюзию
- 35. Эффекторные нейроны представляют собой:
 - a. Нейроны, расположенные только в ЦНС и посылающие импульсы к периферическим органам и тканям.
 - b. Нейроны, расположенные только в вегетативных ганглиях и посылающие импульсы к периферическим органам и тканям.
 - c. Нейроны, расположенные в ЦНС и в вегетативных ганглиях и посылающие импульсы к периферическим органам и тканям.
 - d. Тормозные вставочные нейроны ЦНС.
- 36. Назовите, чем отличается выделение ацетилхолина из нервных окончаний в покое и при возбуждении.
 - a. В покое ацетилхолин выбрасывается в синаптическую щель малыми дозами (квантами), а при возбуждении – большими порциями (количество квантов резко возрастает).
 - b. В покое ацетилхолин выбрасывается в синаптическую щель большими дозами, а при возбуждении – малыми порциями.
 - c. В покое ацетилхолин выбрасывается в синаптическую щель малыми дозами – «квантами», а при возбуждении не выделяется совсем.
 - d. В покое ацетилхолин не выделяется, а при возбуждении выделяется малыми дозами.
- 37. Синапс состоит из:
 - a. Пресинаптической мембраны, постсинаптической мембраны.
 - b. Пресинаптической мембраны, синаптической щели.
 - c. Пресинаптической мембраны, постсинаптической мембраны и синаптической щели.
 - d. Постсинаптической мембраны и синаптической щели.
- 38. Время диффузии медиатора к постсинаптической мембране в синапсах ЦНС составляет:
 - a. Около 0,5 мсек.
 - b. 5 мсек.
 - c. 30 мсек.
 - d. 0,005 мсек.
- 39. Скорость проведения импульсов в волокнах типа А составляет:
 - a. Около 100 м/сек.
 - b. 2 м/сек.
 - c. 0,1 м/сек.
 - d. 1000 м/сек.
- 40. Медиатор вырабатывается:
 - a. В сосудах, сопровождающих нервные окончания.
 - b. В костном мозге.

- c.** В ядре нейрона.
 - d.** В нейро-секреторном аппарате нервного окончания.
- 41. Один и тот же медиатор может оказывать:
 - a.** Только возбуждающее действие.
 - b.** Только тормозящее действие.
 - c.** Возбуждающее или тормозящее действие в зависимости от белков-рецепторов постсинаптической мембраны.
 - d.** Метаботропное и ионотропное действие.
- К основным свойствам синаптической передачи относят:
 - e.** Одностороннее проведение возбуждения и наличие синаптической задержки.
 - f.** Только проведение возбуждения.
 - g.** Только наличие синаптической задержки.
 - h.** Двустороннее проведение возбуждения и наличие синаптической задержки.
- 42. Синапс между аксоном и дендритом называют:
 - a.** Аксосоматический.
 - b.** Аксо-аксональный.
 - c.** Дендро-дендритический.
 - d.** Аксодендритический.
- 43. Назовите, чем отличается постсинаптическая мембрана от мембраны, покрывающей остальную часть клетки.
 - a.** Высокой химической чувствительностью к медиатору и невозбудимостью к действию электрического тока.
 - b.** Низкой химической чувствительностью к медиатору и невозбудимостью к действию электрического тока.
 - c.** Наличием пор.
 - d.** Высокой химической чувствительностью к медиатору и высокой возбудимостью к действию электрического тока.
- 44. Как проводится возбуждение в мягкотных волокнах типа А и В
 - a.** Непрерывно.
 - b.** Скачкообразно.
 - c.** С задержкой
 - d.** Непрерывно и скачкообразно.
- 45. Назовите, в каком звене цепи: нерв-синапс-мышца раньше всего наступает утомление.
 - a.** В нерве.
 - b.** В синапсе и нерве.
 - c.** В мышце.
 - d.** В синапсе.
- 46. Основными структурными элементами нервной системы являются:
 - a.** Нейроны.
 - b.** Астроциты.
 - c.** Олигодендроциты.
 - d.** Микроглия.
- 47. Выделяют следующие группы вставочных нейронов по характеру вызываемого ими эффекта.
 - a.** Бисенсорные и полисенсорные.
 - b.** Униполярные и псевдоуниполярные.
 - c.** Возбуждающие и тормозящие.

- d.** Фоновые и молчащие.
48. Потенциал действия возникает:
- В соме нейрона.
 - В аксоном холмике.
 - В аппарате Гольджи нейрона.
 - В апикальных дендритах нейрона.
49. Выделяют следующие типы нервных волокон по строению и скорости проведения возбуждения.
- А (альфа, бета, дельта сигма) В, С.
 - А, С.
 - А, С (альфа, бета, дельта сигма).
 - А (альфа, бета, дельта сигма) В, С, Д.
50. Медиаторы это:
- Вид нейронов.
 - Вещества - передатчики нервного возбуждения.
 - Вид нервных волокон.
 - Вид нейроглии.
51. Процессы утомления в синапсах при длительном раздражении связаны:
- Со снижением числа митохондрий в нейроне.
 - С увеличением запаса медиатора в нервных окончаниях и снижением чувствительности постсинаптической мембраны к ацетилхолину.
 - С истощением запаса медиатора в нервных окончаниях и снижением чувствительности постсинаптической мембраны к ацетилхолину.
 - С истощением запаса медиатора в нервных окончаниях и повышении чувствительности постсинаптической мембраны к ацетилхолину.
52. По характеру производимого ими эффекта выделяют следующие виды синапсов в ЦНС:
- Возбуждающие и тормозные.
 - Дистантные и контактные.
 - Дистантные, контактные и смешанные.
 - Химические и электрические и смешанные.
53. Дендрит выполняет:
- Гуморальную функцию.
 - Секреторную функцию.
 - Опорную функцию.
 - Функцию восприятия импульсов от других нейронов.
54. Назовите фазы парабриоза:
- Уравнительная, тормозная фазы.
 - Уравнительная, парадоксальная фазы.
 - Уравнительная, парадоксальная, тормозная фазы.
 - Уравнительная, парадоксальная, возбуждательная фазы.
55. Назовите, какой медиатор выделяется окончаниями двигательного нерва в скелетной мышце.
- Ацетилхолин.
 - Адреналин.
 - Серотонин.
 - ГАМК

56. Критический уровень деполяризации это:
- Уровень деполяризации мембраны, вызывающий утомление.
 - Уровень потенциала мембраны, при котором заканчивается генерация потенциала действия.
 - Уровень потенциала мембраны, при котором начинается генерация потенциала действия.
 - Уровень потенциала мембраны, при котором невозможна генерация потенциала действия.
57. К понятию латентный период относят:
- Время от начала раздражения до начала реакции.
 - Время от начала возбуждения до начала торможения.
 - Время проведения возбуждения по нервному волокну.
 - Время передачи нервного импульса от спинного мозга к головному.
58. Дивергенция это:
- Схождение различных импульсных потоков от нескольких нервных клеток к одному и тому же нейрону.
 - Перекрытие рецептивных полей.
 - Группирование нейронов в ансамбли.
 - Способность нервной клетки устанавливать многочисленные синаптические связи с различными нервными клетками.
59. В основе пессимального торможения Введенского лежит:
- Механизм стойкой деполяризации постсинаптической мембраны
 - Механизм стойкой гиперполяризации постсинаптической мембраны
 - Механизм стойкой реполяризации постсинаптической мембраны
 - Механизм стойкой деполяризации пресинаптической мембраны

КЛЮЧ:

1a 2d 3c 4b 5a 6c 7a 8d 9b 10d 11a 12c 13b 14a 15a 16c 17d 18a 19b 20d 21c
 22a 23c 24a 25c 26a 27b 28d 29a 30c 31a 32b 33d 34a 35c 36a 37c 38a 39a 40d
 41c 42a 43d 44a 45b 46d 47a 48c 49b 50a 51b 52c 53a 54d 55c 56a 57c 58a
 59d 60a

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- активная работа при актуализации опорных знаний на лекциях и при минитестировании – 3 балла (максимально 66 баллов);
- выполнение лабораторных заданий, анализ и объяснение полученных результатов – 5 баллов (максимально 100 баллов);
- выполнение домашних заданий (СРС) – 5 баллов (всего 30 баллов);

Итого 196 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 60 баллов;
- тестирование - 40 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Судаков К.В. Нормальная физиология. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2006. - 920 с.
2. Давыдова, Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности: учебник для студентов вузов / Н.Н. Давыдова, А.Л. Крылова.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.- 479 С.43

б) дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: учебник для студентов-стоматологов / под ред. А.В.Завьялова, В.М.Смирнова. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 816 с.
2. Основы физиологии человека: учебник для вузов / под ред. Б.И.Ткаченко. - СПб., 1994. - Т. 1-2
3. Физиология человека: учебник для студ. мед. вузов / под ред. В.М.Покровского, Г.Ф. Коротько. - М., 2003
4. Физиология человека: учебник для студ. мед. институтов / под ред. Г.И. Косицкого. - М., 1985
5. Буреш, Я., Бурешова О., Хьюстон Дж. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / Под ред. А.С.Батуева. М.: Высшая школа. 2001.-321 С.
6. Данилова, Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности: учебник для студентов вузов / Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова.- Ростов-на-Дону:Феникс,2002.-479 С.
7. Покровский, В.М. Физиология человека: учебник для медицинских вузов/ В.М.Покровский, Г.Ф.Коротько. М.: Медицина, 2003.- 654 С.
8. Смирнов, В.М. Физиология человека: учебник для медицинских вузов/ В.М.Смирнов.- М.: Медицина, 2002.- 605 С.
9. Окс С. Основы нейрофизиологии. – М.: Мир., 1969 – 448с.
- 10.Куффлер С., Николс Дж. От нейрона к мозгу. – М.: Мир., 1979 – 439 с.
- 11.Физиология человека: в 4-х томах/под редакцией Р. Шмидта и Г.Тевса. – М.: Мир, 1985 – 272 с.
- 12.Физиология высшей нервной деятельности. Часть I. Основные закономерности и механизмы условнорефлекторной деятельности/ Серия "Руководство по физиологии" – М.: Наука, 1970 – 612 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

в) программное обеспечение и Интернет - ресурсы:

2. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. - М.: РУДН, 2001. - 408с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio025.htm>

3. Рафф Г. Секреты физиологии — СПб.: БИНОМ — «Невский диалект», 2001. — 448 с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio040.htm>

4. Физиология человека. Под ред. Покровского В.М., Коротько Г.Ф. М.: Медицина, 1997; Т1- 448 с., Т2 - 368с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio034.htm>

5. Физиология человека. В 3-х томах. Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса - М.: Мир, 2005; Т.1 - 323с., Т.2 - 314с.; Т.3 - 228с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio010.htm>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При освоении спецкурса предусматривается широкое использование активной и интерактивной форм приобретения знаний. Должен быть обеспечен доступ студентов к Интернет-ресурсам. Курс ориентирован в основном на приобретение теоретических знаний по патофизиологии и функциональной диагностике. Содержание лекции направлено на раскрытие этих проблем. При чтении лекции необходимо пользоваться презентацией и другими иллюстрированным материалом в форме слайдов, интерактивных анимационных фильмов. Иллюстрированный материал в виде мультимедийных слайдов предусматривается во всех лекциях. Практические занятия и семинары призваны активизировать работу магистрантов по освоению теоретического материала изложенного на лекциях. Помимо посещения лекций и занятий на семинарах предусматривается самостоятельная работа студентов с обеспечением доступа к Интернет-ресурсам и электронным учебным модулям. Занятия можно проводить в форме диспутов с обсуждением текущей темы, участвовать в дискуссии, задавать вопросы преподавателю.

Для этого по каждой теме преподаватели назначают студенты – тьютора, которые активно участвуют в дискуссии, влияют на ход и к назначенной дате подводят промежуточный итог дискуссии. Преподаватель анализирует ход дискуссии по текущей теме и ее результаты, оценить роль каждого студента, принявшего в ней участие, и работу студентов-тьюторов. Преподаватель может давать советы по использованию тех или иных интернет – ресурсов и других информационных источников. Проблемные вопросы, поднятые в дискуссии и не получившие ответы во время дискуссии,

выносятся на итоговый семинар.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекции, руководства и инструкции по работе с программным обеспечением тестовыми материалами.

Удельный вес интерактивных форм обучения должен составить 70%, аудиторных занятий, лекции составляют 30% аудиторных занятий.

Рекомендуемые оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методической обеспечения самостоятельной работы студентов.

Для текущего контроля усвоения теоретического материала подготовлен список вопросов, включающий все темы. Этот перечень служит основой для самоконтроля и проверки знаний. Ключевые трудно усваиваемые вопросы обсуждаются на семинарах, на которых проводится устно опрос студентов. Для текущего контроля усвоения теоретической части курса предусмотрено выполнение домашних заданий (контрольных работ), составление рефератов (ЭССЕ) по основным вопросам. Для текущего контроля успеваемости используется также материалы дискуссий и форумов по всем разделам спецкурса. На них преподаватель может оценить общий уровень подготовки студентов, а также начислить определенные баллы каждому студенту. На итоговых семинарах по темам преподаватель имеет возможность уточнить эти оценки и довести их до сведения студентов. Изучение теоретической части спецкурса завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины могут быть применены общий пакет документов интернет – материалов предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по биологии с целью усвоения навыков познавательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении, их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий. К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Современные проблемы нейрофизиологии» относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов;
- перечень поисковых систем (площадка moodle.dgu.ru)
- перечень энциклопедических сайтов;
- перечень программного обеспечения

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наличие планшетов, таблиц, муляжей, мокрых препаратов, физиологического атласа, демонстративного материала, компьютерных программ, презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению и профилю подготовки Биология.

Ресурсное и/или информационное обеспечение:

- материально-техническая база лабораторных и практических занятий;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека;
- компьютеры и интернет-ресурсы.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплин.

Составлена рабочая программа, состоящая из 2 модулей. Она включает лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа. Лекции необходимо читать в мультимедийном варианте с использованием презентации, видео- и аудиоматериалов, таблиц и рисунков. Лабораторные занятия способствуют лучшему пониманию теоретического материала его закреплению. На практических занятиях осуществляется освоение теоретического материала, изложение на лекциях и учебной и электронной литературе.