

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.03.2022 09:11:12
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb7a18c939f31

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора Е.Н. Касаткин
«20» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

Специальность 37.05.01 Клиническая психология

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 5 лет 6 месяцев

Кафедра нормальной физиологии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по специальности 37.05.01 Клиническая психология, утвержденного Министерством образования и науки РФ «12» сентября 2016 г., приказ № 1181.
- 2) Учебного плана по специальности 37.05.01 Клиническая психология, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 16.12.2016 г. протокол № 11.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой нормальной физиологии 03.02.2017 г. (протокол № 6)

Заведующий кафедрой И.А. Частоедова

советом социально-экономического факультета 24.03.2017 г. (протокол № 3)

Председатель совета факультета Л.Н. Шмакова

Центральным методическим советом 20.04.2017 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчик:

старший преподаватель кафедры нормальной физиологии Е.А. Жукова

Рецензенты:

зав. кафедрой патофизиологии ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор А.П. Спицин

доцент кафедры общей и специальной психологии ВятГУ, к.пс.н. Ю.П. Санникова

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	4
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	5
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	11
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	11
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	11
3.4. Тематический план лекций	12
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	14
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	19
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	20
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	20
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	21
4.2.1. Основная литература	21
4.2.2. Дополнительная литература	21
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	21
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	23
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	24
Раздел 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	24

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля): создать систематическое представление о нейрофизиологических основах поведения и психической деятельности человека.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- сформировать навыки теоретического анализа проблем, связанных с дезадаптацией человека и расстройствами психики при различных заболеваниях
- сформировать знания по физиологии нервной системы человека и позвоночных животных, а также основ для практического применения этих знаний;
- способствовать применению знаний по физиологии нервной системы для понимания ее функционирования и закономерностей высшей нервной деятельности человека, а также генеза психоневрологических заболеваний;
- сформировать научное мировоззрение по вопросам о роли и месте знания анатомии нервной системы в системе нейробиологических наук. Эта задача особенно важна в рамках реалистического понимания происхождения и развития психических способностей человека и животных, поскольку прогнозируемость психических процессов построена на материальном анатомическом субстрате пространственно-временной организации нервной системы, которая является структурной основой для осуществления физико-химических преобразований статистических событий в мышление.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

«Дисциплина «Нейрофизиология» относится к блоку Б 1. Дисциплины базовой части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются при изучении дисциплин: Функциональная анатомия центральной нервной системы

Является предшествующей для изучения дисциплин: психофизиология, нейропсихология, клиническая психофизиология.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- человек с трудностями адаптации и самореализации, связанными с его физическим, психологическим, социальным и духовным состоянием, а также системы и процессы охраны, профилактики и восстановления здоровья;
- психологические факторы дезадаптации и развития нервно-психических и психосоматических заболеваний;
- формирование поведения, направленного на поддержание, сохранение, укрепление и восстановление здоровья;
- психологическая диагностика, направленная на решение диагностических и лечебных задач клинической практики и содействия процессам коррекции, развития и адаптации личности;
- психологическое консультирование в рамках профилактического, лечебного и реабилитационного процессов, в кризисных и экстремальных ситуациях, а также в целях содействия процессам развития и адаптации личности;
- психологическая экспертиза в связи с задачами медико-социальной (трудовой), медико-педагогической, судебно-психологической и военной экспертизы.

Виды профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности:

- *научно-исследовательская.*

1.5. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Но-мер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства
			Знать	Уметь	Владеть	
	2	3	4	5	6	7
	ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций	З1. Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	У1. Раскрывать смысл выдвигаемых идей. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	В1. Навыками работы с философскими источниками и критической литературой	Защита рефератов, тесты, собеседование, контрольная работа
	ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	З1. Основы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения психологической информации, способы системной обработки и наглядного представления данных социально-гуманитарной, психологической литературы, собственных наблюдений	Логически и аргументировано анализировать информацию, публично выступать, вести дискуссию; пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	В1. Грамотно поставленной речью, навыками ведения диалога; технологиями поиска информации в библиотечных системах и сети Интернет; способностью анализировать и сравнивать полученную научно-психологическую информацию, делать выводы	Защита рефератов, тесты, собеседование, контрольная работа
	ПК-1	готовностью разрабатывать дизайн психологического исследования, формулировать проблемы и гипотезы, планировать и проводить эмпирические исследования, анализировать и обобщать полученные	З1. Методы психофизиологического исследования: полиграфии, электроэнцефалографии, магнитоэнцефалографии, позитронно-эмиссионной томографии, функциональной магнитно-резонансной томографии	У1. Анализировать результаты психофизиологических исследований с позиции системного подхода. Формулировать проблемы и гипотезы о функциях нервной системы. Работать с современным оборудованием, владеть техни-	В1. Основными методами психофизиологических исследований. Способами оценки психической и непсихической природы различных состояний человека в норме и патологии	Защита рефератов, тесты, собеседование, контрольная работа

	данные в виде научных статей и докладов		зиологического эксперимента		
--	-----------------------------------------	--	-----------------------------	--	--

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Вид учебной работы	всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	48	24	24
в том числе:			
Лекции (Л)	18	8	10
Практические занятия (ПЗ)	30	16	14
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	24	12	12
В том числе:			
- Реферат	4	2	2
- Другие виды самостоятельной работы (подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, подготовка к контрольной работе)	20	10	10
Вид промежуточной аттестации			зачет
Общая трудоемкость (часов)		72	
Зачетные единицы		2	

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1.	ОК-2, ОК-7, ПК-1	Общая нейрофизиология.	<p>Тема 1. Функции нейрона и нейроглии.</p> <p>Особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы. Классификация нейронов. Основная функция нейрона. Особенности формирования и проведения нервного импульса на мембране нейрона: поляризованность, аксонный холмик, окончание аксона. Синтез медиатора и особенности его транспортировки в нейроне. Защитная, опорная, трофическая и секреторная функции глии. Классификация нейроглиальных клеток. Функции астроцитов. Значение гематоэнцефалического барьера. Олигодендроциты и их роль в скорости проведения нервного импульса по волокну. Особенности ионной проницаемости мембраны нейроглии. Ре-</p>

№ п/ п	Код ком- петен- ции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
			<p>гуляция концентрации ионов калия в межклеточном пространстве.</p> <p>Тема 2. Передача информации в нервной системе.</p> <p>Особенности кодирования информации в нервной системе. Два основных типа электрических сигналов в нервных клетках (электротон и стимул). Пассивное распространение электрических сигналов. Распространение нервных импульсов. Скорость распространения. Представление о синапсе. Электрические и химические синапсы. Строение синапса. Синаптические токи: синаптическая задержка, пресинаптическое торможение, постсинаптическое торможение, тормозной постсинаптический потенциал, возбуждающий постсинаптический потенциал. Роль хлор-ионного транспорта в процессах гиперполяризации мембраны. Постсинаптические рецепторы и каналы. Выделение медиаторов пресинаптическими окончаниями: квантовое выделение медиатора, электросекреторное сопряжение.</p> <p>Тема 3. Медиаторы нервной системы.</p> <p>Количество медиаторов и других биологически активных веществ, находящихся в одном синапсе. Медиаторная специфичность синапса в онтогенезе. Классификация медиаторных средств: первичные медиаторы, сопутствующие медиаторы, медиаторы-модуляторы и аллостерические медиаторы. Два типа хеморецепторов на постсинаптической мембране: рецепторы с ионным каналом и метаботропные рецепторы. Медиаторы группы биогенных аминов: катехоламины (дофамин, норадреналин и адреналин) и индоламин (серотонин). Основной источник норадренергических аксонов: нейроны голубого пятна и прилежащие участки среднего мозга. Нигро-неостриарная система и гипоталамическая область – какистоники дофаминергических нейронов. Дофаминовая гипотеза шизофрении. Серотонинергические нейроны дорсального и медиального ядер шва продолговатого мозга, эпифиза, среднего мозга и варолиева моста. Серотонин и проблема сна. Аминокислоты-медиаторы: глутаминовая кислота, глутамин, аспарагиновая кислота, гамма-аминомасляная кислота (ГАМК). Антогонист тормозного медиатора ГАМК – бикикулин. Глицинергические нейроны спинного и продолговатого мозга – как тормозные интернейроны. Ацетилхолин: локализация, никотиновые и мускариновые рецепторы, болезнь Альцгеймера. Нейропептиды: опиоидные, тахикинины, нейротензин, вазоактивный интестинальный полипептид, соматостатин, холицистокинин, нейропептид Y, гастрин, вазопрессин, окситоцин, бомбезин, тиротропин, ангио-</p>

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
2.	ОК-2, ОК-7, ПК-1	Нейрофизиология функциональных состояний.	<p>Тема 4. Регуляция цикла сна и бодрствования</p> <p>Влияние ретикулярной формации ствола мозга на функционирование больших полушарий. Циркадианный ритм: изоляция от нормальной окружающей среды, независимость периодичности вегетативных ритмов, биологическое значение циркадианных ритмов. Поведение человека во время сна и бодрствования. Механизмы бодрствования и сна. Теории сна. Стадии и фазы сна: «быстрый» и «медленный» сон, соотношение фаз в онтогенезе и после депривации, характерные особенности стадий сна. Значения сна для организма. Последствия длительного лишения сна.</p>
3.	ОК-2, ОК-7, ПК-1	Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций и инстинктивного поведения.	<p>Тема 5. Вегетативная нервная система и её функции.</p> <p>Строение симпатической нервной системы. Строение парасимпатической нервной системы. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на функции организма. Вегетативные рефлексы. Отличие рефлекторной дуги парасимпатического рефлекса от дуги симпатического рефлекса. Вегетативные центры ствола мозга: сосудодвигательный и дыхательный центры. Особенности функционирования этих нервных центров. Контроль со стороны гипоталамуса.</p> <p>Тема 6. Лимбическая система головного мозга.</p> <p>Структуры мозга, входящие в лимбическую систему. Основная функция лимбической системы. Эмоциональный круг Пайпетца. Строение гипоталамуса. Контроль функций эндокринной системы: влияние через вегетативную иннервацию и через изменение активности специализированных нейроэндокринных центров. Гипофиз: нейрогипофиз и аденогипофиз (контроль секреции). Тропные гормоны. Механизмы регуляции температуры тела, водного баланса, пищевого и полового поведения, страха и ярости. Концепция стресса Г.Селье. Стадии стресса. Понятие «общий адаптационный синдром». Нервные и нейроэндокринные механизмы синдрома. Физиология миндалина и гиппокампа. Строение и расположение. Функциональные связи миндалина. Последствия повреждения миндалина: снижение эмоциональной окраски реакций и исчезновение агрессивных аффектов. Участие гиппокампа в процессах обучения, памяти и протекании условно-рефлекторной деятельности: «Корсаковский синдром».</p>
4.	ОК-2, ОК-7, ПК-1	Физиология движений. Моторные системы мозга	<p>Тема 7. Простейшие рефлексы спинного мозга.</p> <p>Сухожильные и миотатические рефлексы, рефлексы растяжения. Мышечные веретена и рецепторы сухожилий и суставов: строение, особенности функционирования. Участие раз-</p>

№ п/ п	Код ком- петен- ции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
			<p>вов: строение, особенности функционирования. Участие различных типов мотонейронов в собственных рефлексах мышц. Координация простейших рефлексов спинного мозга.</p> <p>Рецептивное поле сгибательных рефлексов. Биологическое значение сгибательных рефлексов. Фракционирование рефлекса. Явление отдачи при торможении сгибательных рефлексов. Иррадиация возбуждения при сгибательном рефлексе. Особенности сгибательных рефлексов. Виды разгибательных рефлексов: собственные рефлексы мышц, перекрестный разгибательный рефлекс, разгибательный толчок, рефлексы, связанные с половым поведением и др. Взаимодействие рефлексов. Ритмические рефлексы: чесательный рефлекс и рефлекс шагания. Особенности этих рефлексов, их значение для организма и механизм ритмики. Позиционные рефлексы.</p> <p>Тема 8. Установка головы и тела в пространстве. Двигательные центры ствола головного мозга.</p> <p>Строение вестибулярного аппарата и глазодвигательной системы. Статические рефлексы: рефлексы стояния, установочные рефлексы и компенсаторные движения глаз. Установочные рефлексы ствола мозга: лабиринтный установочный рефлекс, тонический лабиринтный рефлекс, вестибулоокулярный рефлекс (нистагм), оптомоторный рефлекс, шейные рефлексы на глаза, шейные рефлексы на конечности, рефлексы перераспределения тонуса конечностей при поворотах головы, оптический установочный рефлекс, лифтная реакция. СтатокINETические рефлексы. Саккады и их нейронный генератор. Вестибуло-вегетативные рефлексы. Иерархическое расположение центров ствола мозга. Методы исследования. Децеребральная ригидность: природа и механизм. Состояние двигательных функций у мезенцефальных и таламических животных.</p> <p>Тема 9. Нейрофизиология мозжечка и стриарной системы.</p> <p>Эволюция и нейронная организация мозжечка. Последствия удаления мозжечка: нарушение позы и движений (тремор, атаксия, дисметрия, асинергия и т.д.). Функции коры и подкорковых ядер мозжечка. Клетки Пуркинью. Влияние мозжечка на сегментный аппарат спинного мозга. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций.</p> <p>Строение и связи базальных ганглиев. Роль базальных ганглиев в двигательной системе. Патофизиология базальных ганглиев: акинезия, ригидность, баллизм, атетоз, хоря, тремор.</p> <p>Тема 10. Двигательные области коры. Структура двигательного контроля.</p>

№ п/ п	Код ком- петен- ции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
			<p>ложение, функции. Активация нейронов двигательной зоны и двигательное поведение. Пирамидный тракт и супраспинальные обратные связи. Сенсомоторная организация отдельных колонок моторной коры. Высшие двигательные функции. Последствия повреждения двигательных полей. Восстановление функций после повреждения двигательной системы.</p> <p>Общие принципы управления движениями. Нейрофизиологические механизмы локомоции. Нисходящие системы двигательного контроля: кортикоспинальная система контроля, кортико-руброспинальная система. Участие премоторных и теменных полей коры в двигательном контроле. Облегчающие и тормозные ретикулоспинальные влияния.</p>
5.	ОК-2, ОК-7, ПК-1	Физиология сенсорных систем.	<p>Тема 11. Кодирование и анализ соматосенсорных сигналов.</p> <p>Рецепторные клетки как сенсорные преобразователи. Кодирование интенсивности стимула: зависимость между входом и выходом, дробление динамического диапазона. Факторы, определяющие чувствительность рецепторов: рецепторная адаптация, механизмы повышения чувствительности, Эфферентный контроль чувствительности рецепторов, торможение рецепторов по принципу обратной связи. Хеморецепция. Механорецепция. Терморецепция и др. Волосковые клетки. Соматосенсорные проекционные области в коре: топографическая организация, переработка информации в нейронах соматосенсорной коры. Контроль афферентного входа в соматосенсорной системе.</p> <p>Тема 12. Нейрофизиология зрительной системы.</p> <p>Бинокулярная координация движений глаз. Временные характеристики и динамика движений глаз. Движения глаз при рассматривании сложных изображений. Свет и его восприятие: диоптрический аппарат, формирование изображения на сетчатке, процессы регуляции в диоптрическом аппарате. Оптические недостатки глаза и аномалии рефракции. Восприятие и обработка сигналов сетчаткой. Обработка сигналов в центральных отделах зрительной системы. Цветовое зрение.</p> <p>Тема 13. Физиология чувства равновесия и слуха.</p> <p>Естественные стимулы для рецепторных клеток вестибулярного органа. Центральная вестибулярная система. Вестибулярные рефлекс: клинические тесты. Нарушения вестибулярной системы. Периферический отдел органа слуха. Пороги слышимости. Роль среднего уха и слуховые процессы во внутреннем ухе. Центральная</p>

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
			<p>реннем ухе. Центральная слуховая система. Нарушения слуха. Основные свойства акустических речевых сигналов: фонация, артикуляция.</p> <p>Тема 14. Нейрофизиология вкуса и обоняния. Соматосенсорная система.</p> <p>Характеристика химических ощущений. Рецепторы и нейроны вкуса. Чувствительность и кодирование запахов. Центральная обработка обонятельной информации.</p> <p>Рецепторы кожи (свободные нервные окончания, сплетение нервных волокон в волосяной сумке, инкапсулированные нервные окончания)- окончания периферических отростков нейронов спинномозговых ганглиев. Рецепторы боли и температуры. Рецепторы прикосновения и вибрации. Пути кожной чувствительности. Пути задних канатиков, бульбо - таламический тракт, спинно- таламический тракт. Медиальная петля. Роль различных ядер таламуса. Таламокортикальные тракты. Представительства кожных анализаторов в коре больших полушарий. Соматотопическая организация постцентральной коры.</p>
6.	ОК-2, ОК-7, ПК-1	Особенности ВНД человека.	<p>Тема 15. Особенности ВНД человека.</p> <p>Физиологические основы ВНД человека. Формирование ВНД ребенка. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем. Речевые функции полушарий. Мозг и сознание. Мышление и речь. Особенности сна человека. Типы ВНД. Индивидуальные различия ВНД человека.</p>

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Психофизиология	+	+	+	+	+	+
2	Нейропсихология	+	+	+	+	+	+
3	Клиническая психофизиология	+	+	+	+	+	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	сем	СР С	Всего часов
1.	2	3	4	5	6	7	8
1	Общая нейрофизиология.	4	6			4	14
2	Нейрофизиология функциональных состояний.	2	2			2	6
3	Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций и инстинктивного	4	4			4	12

4	Физиология движений. Моторные системы мозга.	4	8			6	18
5	Физиология сенсорных систем.	4	8			6	18
6	Особенности ВНД человека.	-	2			2	4
	Итого	18	30			24	72

3.4. Тематический план лекций

№	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				1 сем	2 сем
1	2	3	4	5	6
1.	1	Введение. Функции нейрона и нейроглии. Передача информации в нервной системе.	<p>Основные цели и задачи нейрофизиологии. Связь нейрофизиологии с другими предметами. История развития, изучение работы головного мозга как субстрата основных психических процессов.</p> <p>Нейрон как структурная функциональная единица ЦНС. Структурные и биофизические свойства нейрона. Концепция о распространении потенциалов по проводниковым структурам. Представление П.К. Анохина о внутринеурональной обработке и интегрировании синаптических возбуждений. Концепция П.К. Анохина об интегративной деятельности нейрона.</p> <p>Структура синапсов. Классификация синапсов. Механизм синаптической передачи ЦНС. Характеристика пресинаптических и постсинаптических процессов, трансмембранные ионные токи, место возникновения потенциала действия в нейроне. Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Медиаторы ЦНС. Глия. Виды глиальных клеток. Функции глиальных клеток.</p>	2	
2.	1	Медиаторы нервной системы.	<p>Медиаторы нервных клеток. Их синтез, транспортный выброс из пресинаптического окончания. Взаимодействие с рецептором и инактивация (распад и обратное всасывание). Понятие о системе вторичных посредников. Агонисты и антагонисты медиаторов. Ацетилхолинергические нейроны, их распространение в нервной системе и функции. Нервно-мышечные синапсы и синапсы вегетативной нервной системы. Классификация медиаторных средств: первичные медиаторы, сопутствующие медиаторы, медиаторы-модуляторы и аллостерические медиаторы. Два типа хеморецепторов на постсинаптической мембране: рецепторы с ионным каналом и метаболитные рецепторы.</p>	2	
3.	2	Регуляция цикла сна	<p>Структурно-функциональная организация активирующих систем мозга. Ретикулярная формация, неспецифические</p>	2	

		цикла сна и бодрствования	<p>систем мозга. Ретикулярная формация, неспецифические ядра таламуса, лимбическая система. Роль нейромедиаторов и нейропептидов в регуляции сна и бодрствования.</p> <p>Сон. Теории сна: нейрофизиологическая, нейрогуморальная, иммунная, информационная. Значение работ Мэгуна, А.Азеранского, Клейтмана в анализе стадий и фаз сна. Фазы сна: «медленный сон», «быстрый сон», их характеристика. Стадии сна: «А», «Б», «С», «Д», «Е», их характеристика. Современные представления о природе «медленного» и «быстрого» сна.</p> <p>Характеристика ночного сна человека. Структура ночного сна взрослого человека. Сновидения как хаотический разрыв нервных следов, сформировавшихся в состоянии бодрствования (И.П. Павлов). Гипноз – как особая форма сна (И.П.Павлов).</p>		
4	3	Вегетативная нервная система и её функции.	<p>Строение симпатической нервной системы. Строение парасимпатической нервной системы. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на функции организма. Вегетативные рефлексы. Отличие рефлекторной дуги парасимпатического рефлекса от дуги симпатического рефлекса. Вегетативные центры ствола мозга: сосудодвигательный и дыхательный центры. Особенности функционирования этих нервных центров. Контроль со стороны гипоталамуса.</p>	2	
	3	Лимбическая система головного мозга.	<p>Структуры мозга, входящие в лимбическую систему. Основная функция лимбической системы. Эмоциональный круг Пайпетца. Строение гипоталамуса. Контроль функций эндокринной системы: влияние через вегетативную иннервацию и через изменение активности специализированных нейроэндокринных центров. Гипофиз: нейрогипофиз и аденогипофиз (контроль секреции). Тропные гормоны. Механизмы регуляции температуры тела, водного баланса, пищевого и полового поведения, страха и ярости. Концепция стресса Г.Селье. Стадии стресса. Понятие «общий адаптационный синдром». Нервные и нейроэндокринные механизмы синдрома.</p> <p>Физиология миндалина и гиппокампа. Строение и расположение. Функциональные связи миндалина.</p>		2
6	4	Физиология движений. Моторные системы мозга.	<p>Регуляция движений. Мышцы как эффекторы моторных систем. Мышечные проприорецепторы и спинальные рефлексы: рефлекс растяжения. Спинальные механизмы координации движений. Поза и её регуляция. Произвольные движения. Моторные функции мозжечка и базальных ганглиев. Глазодвигательная система.</p>		2
7	4	Физиология дви-	<p>Первичная и вторичная моторные области коры: расположение, функции. Активация нейронов двигательной зоны и</p>		2

		<p>Моторные системы мозга.</p>	<p>нальные обратные связи. Сенсомоторная организация отдельных колонок моторной коры. Высшие двигательные функции. Последствия повреждения двигательных полей. Восстановление функций после повреждения двигательной системы.</p> <p>Общие принципы управления движениями. Нейрофизиологические механизмы локомоции. Нисходящие системы двигательного контроля: кортикоспинальная система контроля, кортико-руброспинальная система. Участие премоторных и теменных полей коры в двигательном контроле. Облегчающие и тормозные ретикулоспинальные влияния.</p>		
8	5	<p>Физиология сенсорных систем.</p>	<p>Общая характеристика анализаторов. Три составляющие анализатора - периферическая, проводниковая и корковая. Рецептор – периферическое звено анализатора. Многообразие рецепторных клеток. Классификация рецепторов. Экстеро- и интерорецепторы. Первичные и вторичные рецепторы. Тонические и фазические рецепторы. Основные принципы передачи сенсорной информации в ЦНС. Топические отношения в сенсорных системах. Виды торможения в сенсорных центрах. Абсолютный и дифференциальный пороги чувствительности.</p> <p>Глаз – орган зрения. Оболочки глаза (белочная, сосудистая, сетчатка). Реснитчатая мышца – мышца, регулирующая кривизну хрусталика. Зрачок – диафрагма глаза. Регуляция про света зрачка. Виды движения глаз - слежение, саккады, фиксация взора. Строение сетчатки. Палочки и колбочки - зрительные рецепторы. Роль родопсина. Трихроматическое зрение. Реакция рецепторных клеток на свет. Биполярные и ганглиозные (on –off типов) клетки сетчатки. Строение зрительных нервов и зрительных трактов. Бинокулярное зрение. Проводящие пути зрительного анализатора. Зрительная хиазма. Передача зрительной информации в гипоталамус, средний мозг, таламус. Строение и роль ядер четверохолмия, латеральных коленчатых тел, подушки зрительного бугра в работе зрительного анализатора. Кортикальный конец зрительного анализатора. Колонки нейронов в зрительной коре. «Сборка» зрительных образов различной сложности.</p>		4
ИТОГО				8	10

3.5. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	
			1 сем	2 сем
			Содержание практических (семинарских) занятий	

1	2	3	4	5	
1	1	Введение. Функции нейрона и нейроглии.	Особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы. Классификация нейронов. Основная функция нейрона. Особенности формирования и проведения нервного импульса на мембране нейрона: поляризованность, аксонный холмик, окончание аксона. Синтез медиатора и особенности его транспортировки в нейроне. Защитная, опорная, трофическая и секреторная функции глии. Классификация нейроглиальных клеток. Функции астроцитов. Значение гематоэнцефалического барьера. Олигодендроциты и их роль в скорости проведения нервного импульса по волокну. Особенности ионной проницаемости мембраны нейроглии. Регуляция концентрации ионов калия в межклеточном пространстве.	2	
2	1	Передача информации в нервной системе.	Особенности кодирования информации в нервной системе. Два основных типа электрических сигналов в нервных клетках (электротон и стимул). Пассивное распространение электрических сигналов. Распространение нервных импульсов. Скорость распространения. Представление о синапсе. Электрические и химические синапсы. Строение синапса. Синаптические токи: синаптическая задержка, пресинаптическое торможение, постсинаптическое торможение, тормозной постсинаптический потенциал, возбуждающий постсинаптический потенциал. Роль хлор-ионного транспорта в процессах гиперполяризации мембраны. Постсинаптические рецепторы и каналы. Выделение медиаторов пресинаптическими окончаниями: квантовое выделение медиатора, электро-секреторное сопряжение.	2	
3	1	Медиаторы нервной системы.	Количество медиаторов и других биологически активных веществ, находящихся в одном синапсе. Медиаторная специфичность синапса в онтогенезе. Классификация медиаторных средств: первичные медиаторы, сопутствующие медиаторы, медиаторы-модуляторы и аллостерические медиаторы. Два типа хеморецепторов на постсинаптической мембране: рецепторы с ионным каналом и метаболитные рецепторы. Медиаторы группы биогенных аминов: катехоламины (дофамин, норадреналин и адреналин) и индоламин (серотонин). Основными источниками норадренергических аксонов: нейроны голубого пятна и прилежащие участки среднего мозга. Нигро-неостриарная система и гипоталамическая область – какистоники дофаминергических нейронов. Дофаминовая гипотеза шизофрении. Серотонинергические нейроны дорсального и медиального ядер шва продолговатого мозга, эпифиза, среднего мозга и варолиевого моста. Се-	2	

			<p>глутаминовая кислота, глутамин, аспарагиновая кислота, гамма-аминомасляная кислота (ГАМК). Антагонист тормозного медиатора ГАМК – бикукулин. Глицинергические нейроны спинного и продолговатого мозга – как тормозные интернейроны. Ацетилхолин: локализация, никотиновые и мускариновые рецепторы, болезнь Альцгеймера. Нейропептиды: опиоидные, тахикинины, нейротензин, вазоактивный интестинальный полипептид, соматостатин, холицистокинин, нейропептид Y, гастрин, вазопрессин, окситоцин, бомбезин, тиротропин, ангиотензин. Эндорфины и болевое ощущение.</p>		
4	2	Регуляция цикла сна и бодрствования	<p>Структурно-функциональная организация активирующих систем мозга. Ретикулярная формация, неспецифические ядра таламуса, лимбическая система. Роль нейромедиаторов и нейропептидов в регуляции сна и бодрствования.</p> <p>Сон. Теории сна: нейрофизиологическая, нейрогуморальная, иммунная, информационная. Значение работ Мэгуна, А.Азеранского, Клейтмана в анализе стадий и фаз сна. Фазы сна: «медленный сон», «быстрый сон», их характеристика. Стадии сна: «А», «Б», «С», «Д», «Е», их характеристика. Современные представления о природе «медленного» и «быстрого» сна.</p> <p>Характеристика ночного сна человека. Структура ночного сна взрослого человека. Сновидения как хаотический разрыв нервных следов, сформировавшихся в состоянии бодрствования (И.П. Павлов). Гипноз – как особая форма сна (И.П.Павлов).</p>	2	
5	3	Вегетативная нервная система и её функции.	<p>Структурно-функциональная организация вегетативной нервной системы. Рефлекторная дуга автономного рефлекса. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Метасимпатическая нервная система и энтерический отдел автономной нервной системы. Формирование выходного сигнала в вегетативной нервной системе: роль гипоталамуса и ядра солитарного тракта. Нейромедиаторы и котрансмиттеры вегетативной нервной системы. Современные представления о функциональных особенностях вегетативной нервной системы.</p>	2	
6	3	Лимбическая система головного мозга.	<p>Лимбическая система головного мозга. Физиология гипоталамуса. Контроль эндокринной системы. Физиология гиппокампа, миндалина. Таламус и его роль в формировании чувственных ощущений.</p> <p>Регуляция температуры тела. Контроль водного баланса в организме. Регуляция пищевого поведения. Нервные механизмы страха и ярости. Нейрофизиология мотивации. Физиология стресса. Формирование ролевых</p>	2	

			мотивации. Физиология стресса. Формирование ролевых инстинктов, их связь с гормонами.		
7	4	Простейшие рефлексы спинного мозга.	<p>Сухожильные и миотатические рефлексы, рефлексы растяжения. Мышечные веретена и рецепторы сухожилий и суставов: строение, особенности функционирования. Участие различных типов мотонейронов в собственных рефлексах мышц. Координация простейших рефлексов спинного мозга.</p> <p>Рецептивное поле сгибательных рефлексов. Биологическое значение сгибательных рефлексов. Фракционирование рефлекса. Явление отдачи при торможении сгибательных рефлексов. Иррадиация возбуждения при сгибательном рефлексе. Особенности сгибательных рефлексов. Виды разгибательных рефлексов: собственные рефлексы мышц, перекрестный разгибательный рефлекс, разгибательный толчок, рефлексы, связанные с половым поведением и др. Взаимодействие рефлексов. Ритмические рефлексы: чесательный рефлекс и рефлекс шагания. Особенности этих рефлексов, их значение для организма и механизм ритмики. Позиционные рефлексы.</p>	2	
8	4	Установка головы и тела в пространстве. Двигательные центры ствола головного мозга.	<p>Строение вестибулярного аппарата и глазодвигательной системы. Статические рефлексы: рефлексы стояния, установочные рефлексы и компенсаторные движения глаз. Установочные рефлексы ствола мозга: лабиринтный установочный рефлекс, тонический лабиринтный рефлекс, вестибулоокулярный рефлекс (нистагм), оптомоторный рефлекс, шейные рефлексы на глаза, шейные рефлексы на конечности, рефлексы перераспределения тонуса конечностей при поворотах головы, оптический установочный рефлекс, лифтная реакция. Статокинетические рефлексы. Саккады и их нейронный генератор. Вестибуло-вегетативные рефлексы. Иерархическое расположение центров ствола мозга. Методы исследования. Децеребральная ригидность: природа и механизм. Состояние двигательных функций у мезенцефальных и таламических животных.</p>	2	
9	4	Нейрофизиология мозжечка и стриарной системы.	<p>Эволюция и нейронная организация мозжечка. Последствия удаления мозжечка: нарушение позы и движений (тремор, атаксия, дисметрия, асинергия и т.д.). Функции коры и подкорковых ядер мозжечка. Клетки Пуркине. Влияние мозжечка на сегментный аппарат спинного мозга. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций.</p> <p>Строение и связи базальных ганглиев. Роль базальных ганглиев в двигательной системе. Патофизиология базальных ганглиев: акинезия, ригидность, баллизм,</p>		2

10	4	Двигательные области коры. Структура двигательного контроля.	<p>Первичная и вторичная моторные области коры: расположение, функции. Активация нейронов двигательной зоны и двигательное поведение. Пирамидный тракт и супраспинальные обратные связи. Сенсомоторная организация отдельных колонок моторной коры. Высшие двигательные функции. Последствия повреждения двигательных полей. Восстановление функций после повреждения двигательной системы.</p> <p>Общие принципы управления движениями. Нейрофизиологические механизмы локомоции. Нисходящие системы двигательного контроля: кортикоспинальная система контроля, кортико-руброспинальная система. Участие премоторных и теменных полей коры в двигательном контроле. Облегчающие и тормозные ретикулоспинальные влияния.</p>	2
11	5	Кодирование и анализ соматосенсорных сигналов.	<p>Рецепторные клетки как сенсорные преобразователи. Кодирование интенсивности стимула: зависимость между входом и выходом, дробление динамического диапазона. Факторы, определяющие чувствительность рецепторов: рецепторная адаптация, механизмы повышения чувствительности, Эфферентный контроль чувствительности рецепторов, торможение рецепторов по принципу обратной связи. Хеморецепция. Механорецепция. Терморецепция и др. Волосковые клетки. Соматосенсорные проекционные области в коре.: топографическая организация, переработка информации в нейронах соматосенсорной коры. Контроль афферентного входа в соматосенсорной системе.</p>	2
12	5	Нейрофизиология зрительной системы.	<p>Бинокулярная координация движений глаз. Временные характеристики и динамика движений глаз. Движения глаз при рассматривании сложных изображений. Свет и его восприятие: диоптрический аппарат, формирование изображения на сетчатке, процессы регуляции в диоптрическом аппарате. Оптические недостатки глаза и аномалии рефракции. Восприятие и обработка сигналов сетчаткой. Обработка сигналов в центральных отделах зрительной системы. Цветовое зрение.</p>	2
13	5	Физиология чувства равновесия и слуха.	<p>Естественные стимулы для рецепторных клеток вестибулярного органа. Центральная вестибулярная система. Вестибулярные рефлексы: клинические тесты. Нарушения вестибулярной системы. Периферический отдел органа слуха. Пороги слышимости. Роль среднего уха и слуховые процессы во внутреннем ухе. Центральная слуховая система. Нарушения слуха. Основные свойства акустических речевых сигналов: фонация, ар-</p>	2

			свойства акустических речевых сигналов: фонация, артикуляция.		
14	5	Нейрофизиология вкуса и обоняния. Соматосенсорная система.	<p>Характеристика химических ощущений. Рецепторы и нейроны вкуса. Чувствительность и кодирование запахов. Центральная обработка обонятельной информации.</p> <p>Рецепторы кожи (свободные нервные окончания, сплетение нервных волокон в волосяной сумке, инкапсулированные нервные окончания)- окончания периферических отростков нейронов спинномозговых ганглиев. Рецепторы боли и температуры. Рецепторы прикосновения и вибрации. Взаимодействие болевой и тактильной чувствительности в спинном мозге. Строение проприорецепторов. Пути кожной и проприорецептивной чувствительности. Пути задних канатиков, бульбо - таламический тракт, спинно- таламический тракт. Медиальная петля. Роль различных ядер таламуса. Таламокортикальные тракты. Представительства кожных и двигательных анализаторов в коре больших полушарий. Соматотопическая организация постцентральной коры.</p>		2
5	6	Особенности ВНД человека.	Физиологические основы ВНД человека. Формирование ВНД ребенка. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем. Речевые функции полушарий. Мозг и сознание. Мышление и речь. Особенности сна человека. Типы ВНД. Индивидуальные различия ВНД человека.		2
ИТОГО				16	14

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Общая нейрофизиология.	подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе	4
2		Нейрофизиология функциональных состояний.	подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе	4
3		Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций и инстинктивного поведения.	подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе	4

1	2	Физиология движений. Моторные системы мозга.	подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе	6
2		Физиология сенсорных систем.	подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе	6
3		Особенности ВНД человека.	подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе	2
Итого часов в семестре:				12
Всего часов на самостоятельную работу:				24

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- Примерная тематика рефератов утверждена на заседании кафедры № 3 от 10.10.16 г. и хранится на кафедре:

1. Современные представления о периодических изменениях биологических процессов в организме человека. Биоритмы, социальные ритмы человека и их влияние на рост, развитие и состояние здоровья.
2. Анатомия и физиология зрительного анализатора. Физиология зрения. Возрастные особенности. Профилактика близорукости.
3. Анатомия и физиология слухового анализатора. Профилактика тугоухости.
4. Анатомия и физиология кожного анализатора. Физиологические и гигиенические основы закаливания.
5. Представление об интегративной деятельности мозга – теория И.П.Павлова. Мозг и психика.

- Рабочая тетрадь. Протоколы практических занятий по нейрофизиологии. Составители: Е.А. Жукова, О.В. Шитова – Киров, 2017, 74с.

- Сборник тестовых заданий по нейрофизиологии Составитель: Е.А. Жукова – Киров, 2016, 34с.

- Методические указания по аудиторной и внеаудиторной работе. Составитель Жукова Е.А Киров, 2016, 20с.

4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека:	Н.А. Агаджанян	М.: МИА, 2009	15	

1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Организация Объединенных Наций. Режим доступа: <http://www.un.org/>, Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
 2. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
 3. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node 1 year Educational Renewal License от 23.06.16 г., лицензии 217\611-МА\05\2016 (срок действия – 1 год),
 4. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
 5. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.
- В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – 3 к. каб. №114
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа – 3к. каб. № 405
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 3 к. каб. № 409
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 3к. каб. № 413
- помещения для самостоятельной работы – 3к. каб. № 405
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 3 к. каб. №402.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации».

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу (подготовка к занятиям, работа с литературой, поиск информации в интернете, написание реферата, подготовка к контрольной работе).

Основное учебное время выделяется на практические занятия.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по нейрофизиологии.

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем:

Передача информации в нервной системе.

Медиаторы нервной системы.

Вегетативная нервная система и её функции.

Лимбическая система головного мозга.

Простейшие рефлексы спинного мозга.

Установка головы и тела в пространстве. Двигательные центры ствола головного мозга.

Нейрофизиология мозжечка и стриарной системы.

Двигательные области коры. Структура двигательного контроля.

Кодирование и анализ соматосенсорных сигналов.

Нейрофизиология зрительной системы.

Физиология чувства равновесия и слуха.

Нейрофизиология вкуса и обоняния. Соматосенсорная система.

Особенности ВНД человека.

На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

ся вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем:

Регуляция цикла сна и бодрствования.

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области нейрофизиологии.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- семинар традиционный по темам:

Передача информации в нервной системе.

Медиаторы нервной системы.

Вегетативная нервная система и её функции.

Лимбическая система головного мозга.

Простейшие рефлексы спинного мозга.

Установка головы и тела в пространстве. Двигательные центры ствола головного мозга.

Нейрофизиология мозжечка и стриарной системы.

Двигательные области коры. Структура двигательного контроля.

Кодирование и анализ соматосенсорных сигналов.

Нейрофизиология зрительной системы.

Физиология чувства равновесия и слуха.

Нейрофизиология вкуса и обоняния. Соматосенсорная система.

Особенности ВНД человека.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины и включает подготовку к занятиям, написание рефератов, подготовку к текущему контролю, подготовку к контрольной работе.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Нейрофизиология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во

мированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию клинического мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию должного с этической стороны поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля, выполнения контрольных работ.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических умений, решения ситуационных задач. Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесобразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ФОС как система оценивания состоит из трех частей:

1. Структурированного перечня объектов оценивания.
2. Базы учебных заданий.
3. Методического оснащения оценочных процедур.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в приложении Б.

Приложение А к рабочей программе дисциплины

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»**

Специальность 37.05.01 Клиническая психология (очная форма)
специализация «Патопсихологическая диагностика и психотерапия»

РАЗДЕЛ 1: ОБЩАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ

Тема: Введение. Функции нейрона и нейроглии.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2, 7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о строении и функции нейрона и нейроглии.

Задачи:

1. Изучить особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы, в том числе основные понятия темы: нейрон, аксон, дендриты, аксонный холмик, поляризованность нейрона, нейроглия, гематоэнцефалический барьер.
2. Выяснить значение гематоэнцефалического барьера.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):
 - Строение нейрона (биология)
 - Работа с приборами (медбиофизика)
 - Строение нейроглии (гистология)
2. После изучения темы:
 - Особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы.
 - Классификация нейронов.
 - Классификация нейроглиальных клеток.
 - Значение гематоэнцефалического барьера.

Студент должен уметь: знать теоретически методы определения характеристик ПД, записанного с помощью осциллографа, запись ЭЭГ и ЭКГ

Студент должен овладеть навыками: запись ЭЭГ и ЭКГ

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы. Классификация нейронов. Основная функция нейрона.
2. Особенности формирования и проведения нервного импульса на мембране нейрона: поляризованность, аксонный холмик, окончание аксона. Синтез медиатора и особенности его транспортировки в нейроне.
3. Защитная, опорная, трофическая и секреторная функции глии. Классификация нейроглиальных клеток. Функции астроцитов. Значение гематоэнцефалического барьера. Олигодендроциты и их роль в скорости проведения нервного импульса по волокну. Особенности ионной проницаемости мембраны нейроглии. Регуляция концентрации ионов калия в межклеточном пространстве.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

- 1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.
- 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Микроэлектродным методом измеряют потенциал покоя нервной клетки. Что показывает прибор, если микроэлектрод: а) находится на наружной поверхности мембраны; б) проколел мембрану; в) введен вглубь клетки?

Ответ: а) ноль, поскольку оба электрода находятся снаружи, в области положительного потенциала; б) величину равную потенциалу покоя; в) величину равную потенциалу покоя, так как эта величина внутри клетки одинакова на любом участке.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Если бы клеточная мембрана была абсолютно непроницаема для ионов, как бы изменилась величина потенциала покоя?

Задача 1.2. Как изменится кривая потенциала действия при замедлении процесса инактивации натриевых каналов?

Задача. В каких состояниях может находиться здоровый человек, если в ЭЭГ теменных и затылочных отведений зарегистрированы: 1) α -волны, 2) β -волны, 3) Δ -волны?

Ответ: а) состояние спокойного бодрствования с закрытыми глазами; б) проба с открыванием глаз, решение задач; в) состояние глубокого сна.

Задача 1.3. На заре клинической электроэнцефалографии нейрофизиологи решили изучить ЭЭГ у выдающихся людей. В их числе был Альберт Эйнштейн. Его ЭЭГ в затылочных и теменных отведениях характеризовалась классической нормой. Однако во время одного из сеансов ЭЭГ оказалась необычной для того состояния, в котором находился, по мнению врача, ученый. Врач спросил, чем обеспокоен испытуемый. Эйнштейн признался, что взволнован обнаруженной ошибкой в логической задаче, решаемой им накануне. Когда ошибка была устранена, ЭЭГ нормализовалась. Какова была обычная ЭЭГ? Как врач установил, что ученый взволнован?

Задача 1.4. На экспертизу привели человека, который утверждал, что не слышит звуков. Врач-отоларинголог исключил заболевание органа слуха. Тогда у обследуемого была зарегистрирована ЭЭГ от затылочных и теменных областей мозга в состоянии умственного и физического покоя с закрытыми глазами, а затем при действии звуковых раздражений. Заключение подтвердилось. На каком основании было опровергнуто ложное утверждение обследуемого? О чем свидетельствуют данные ЭЭГ?

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов.— 3-е изд., испр. и доп. — СПб : Питер, 2008.— 317 с.
2. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии. М., 2010, Изд-во «Аспект-пресс».

Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.
2. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Тема: Передача информации в нервной системе.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о процессе передачи информации в нервной системе.

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия темы: нейрон, нейроглия, рефлекс, рефлекторная дуга, нервный центр, дивергенция, конвергенция, реверберация, реципрокность, иррадиация, концентрация, доминанта.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):
 - Нервная ткань: морфофункциональная характеристика нейрона, нервных волокон, нейроглии (гистология)
 - Неврология: элементы строения нервной системы – нейрон, нейроглия, нервные волокна. Проводящие пути ЦНС, анатомо-функциональная особенность простых и сложных рефлекторных дуг (анатомия)

1. После изучения темы:

- основные принципы распространения возбуждения в ЦНС, механизмы торможения
- общие принципы координационной деятельности ЦНС

Студент должен уметь: проводить анализ хронорефлексографии.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Системная организация функций (И.П. Павлов, П.К. Анохин). Понятие системы. Понятие о регуляции функций. Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций: по отклонению, возмущению, прогнозированию.
2. Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Классификация нейронов.
3. Понятие нейронных сетей, их типы. Нервные центры, их физиологические свойства.

4. Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.
5. Принципы координационной деятельности ЦНС.
6. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории.
7. Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения. Функции и виды торможения. Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационного (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Как доказать, что характер действия медиатора (возбуждающий или тормозящий) зависит не от его свойств, а от свойств постсинаптической мембраны?

Ответ: Например, ацетилхолин – оказывает возбуждающее действие на мышечные волокна, клетки Реншоу, в некоторых синапсах вегетативных ганглиев, но в синапсах волокон сердечной мышцы – тормозное. Следовательно, суть в свойствах постсинаптической мембраны, специфически отвечающей на действия медиатора.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. В эксперименте на животном вызывают два различных рефлекса. После этого животному вводят вещество, которое замедляет процесс освобождения медиатора. Время обоих рефлексов удлиняется, причем одного рефлекса значительно больше, чем другого. В чем причина этого различия?

Задача 1.2. В одном из рассказов Д. Лондона герой решает отравить своего знакомого стрихнином. В результате погибают оба после возникновения генерализованных судорог. Какие виды синапсов блокирует стрихнин в ЦНС? Какой вид торможения оказывает?

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов.— 3-е изд., испр. и доп. — СПб : Питер, 2008.— 317 с.
2. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии. М., 2010, Изд-во «Аспект-пресс».
- а. **Дополнительная литература:**
3. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.
4. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Тема: Медиаторы нервной системы.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-6, ПК-2,4,7,17 путем овладения знаниями и умениями по роли медиаторов головного мозга

Задачи: Выяснить действие медиаторов головного мозга на психические процессы и их роль в передаче информации.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):
 - Строение синапса (биология)
 - Понятие о медиаторах (биохимия)
2. После изучения темы:
 - Классификация медиаторных средств

Студент должен уметь: составлять таблицу о роли медиаторов нервной системы

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Особенности кодирования информации в нервной системе. Два основных типа электрических сигналов в нервных клетках (электротон и стимул). Пассивное распространение электрических сигналов.
2. Распространение нервных импульсов. Скорость распространения.
3. Представление о синапсе. Электрические и химические синапсы. Строение синапса. Синаптические токи: синаптическая задержка, пресинаптическое торможение, постсинаптическое торможение, тормозной постсинаптический потенциал, возбуждающий постсинаптический потенциал. Роль хлор- ионного

транспорта в процессах гиперполяризации мембраны. Постсинаптические рецепторы и каналы. Выделение медиаторов пресинаптическими окончаниями: квантовое выделение медиатора, электросекреторное сопряжение.

4. Количество медиаторов и других биологически активных веществ, находящихся в одном синапсе. Медиаторная специфичность синапса в онтогенезе.
5. Классификация медиаторных средств: первичные медиаторы, сопутствующие медиаторы, медиаторы-модуляторы и аллостерические медиаторы.
6. Два типа хеморецепторов на постсинаптической мембране: рецепторы с ионным каналом и метаболитные рецепторы.
7. Медиаторы группы биогенных аминов: катехоламины (дофамин, норадреналин и адреналин) и индоламин (серотонин). Основной источник норадренергических аксонов: нейроны голубого пятна и прилежащие участки среднего мозга.
8. Нигро-неостриарная система и гипоталамическая область – как источники дофаминергических нейронов. Дофаминовая гипотеза шизофрении.
9. Серотонинергические нейроны дорсального и медиального ядер шва продолговатого мозга, эпифиза, среднего мозга и варолиева моста. Серотонин и проблема сна.
10. Аминокислоты-медиаторы: глутаминовая кислота, глутамин, аспарагиновая кислота, гамма-аминомасляная кислота (ГАМК). Антагонист тормозного медиатора ГАМК – бикокулин.
11. Глицинергические нейроны спинного и продолговатого мозга – как тормозные интернейроны.
12. Ацетилхолин: локализация, никотиновые и мускариновые рецепторы, болезнь Альцгеймера.
13. Нейропептиды: опиоидные, тахикинины, нейротензин, вазоактивный интестинальный полипептид, соматостатин, холицистокинин, нейропептид Y, гастрин, вазопрессин, окситоцин, бомбезин, тиротропин, ангиотензин. Эндорфины и болевое ощущение.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. При перфузии нескольких синаптических областей в спинном мозге были обнаружены ацетилхолин, глицин, ГАМК. Можно ли утверждать, что все эти синапсы одинаковы в функциональном отношении (являются возбуждающими или тормозными)?

Ответ: Все перечисленные вещества являются медиаторами. Глицин и ГАМК – тормозные медиаторы. Ацетилхолин в одних синапсах вызывает торможение, в других – возбуждение. Ответ отрицательный.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Стрихнин является антагонистом глицина. К чему приведет введение стрихнина в организм животного?

Задача 1.2. Можно ли утверждать, что ГАМК выполняет идентичную функцию в синапсах ЦНС и в вегетативных ганглиях?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консульт»

		Агаджаняна			ант студента»
--	--	------------	--	--	---------------

РАЗДЕЛ 2. НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.

Тема: Регуляция цикла сна и бодрствования.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о регуляции процессов сна и бодрствования.

Задачи:

1. Изучить влияние ретикулярной формации ствола мозга на функционирование больших полушарий.
2. Выяснить механизмы бодрствования и сна.
3. Познакомиться с теориями, стадиями и фазами сна. Установить соотношение фаз сна в онтогенезе и после депривации. Выделить характерные особенности стадий сна.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- Понятие сон (биология)

2. После изучения темы:

1. Механизмы бодрствования и сна.

2. Теории сна.

3. Последствия длительного лишения сна.

Студент должен уметь:

Проводить тестирование сна и определять характеристики сна.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов, доклад по теме:

1. Структурно-функциональная организация активирующих систем мозга. Ретикулярная формация, неспецифические ядра таламуса, лимбическая система. Роль нейромедиаторов и нейропептидов в регуляции сна и бодрствования.
2. Сон. Теории сна: нейрофизиологическая, нейрогуморальная, иммунная, информационная. Значение работ Мэгуна, А.Азеранского, Клейтмана в анализе стадий и фаз сна. Фазы сна: «медленный сон», «быстрый сон», их характеристика. Стадии сна: «А», «Б», «С», «Д», «Е», их характеристика. Современные представления о природе «медленного» и «быстрого» сна.
3. Характеристика ночного сна человека. Структура ночного сна взрослого человека. Сновидения как хаотический разрыв нервных следов, сформировавшихся в состоянии бодрствования (И.П. Павлов). Гипноз – как особая форма сна (И.П.Павлов).
3. Ситуационные задачи для разбора на занятии
 - 1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.
 - 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Вы подходите к спящему человеку. Мышцы его полностью расслаблены, но дыхание учащенное и неритмичное, а глазные яблоки движутся под закрытыми веками. Спит ли он?

Ответ: человек находится в фазе быстрого сна.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Животному введена большая доза аминазина, который блокирует восходящую активирующую систему ретикулярной формации среднего мозга. Как при этом меняется поведение животного?

Задача 1.2. Известно, что химик Кеккуле формулу бензола "увидел" во сне. Менделеев во сне представил себе таблицу периодического закона, математики Декарт, Пуанкаре, Гаусс, Маньян создавали новые системы и теоремы во сне, план пьесы "Горе от ума" и несколько сцен 1 акта Грибоедову приснились. Тартини во сне "услышал" мотив сонаты, названной им "дьявольская", Рафаэль "увидел" во сне образ своей знаменитой мадонны и т.д. Как с точки зрения физиологии объяснить эти факты?

Задача 1.3. В каком возрасте находится человек, если 75% времени сна занимает быстрый сон?

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
-------	--------------	-----------	--------------------	----------------------------------	---------------

1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

РАЗДЕЛ 3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И ИНСТИНКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Тема: Вегетативная нервная система и её функции.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о вегетативной нервной системе.

Задачи:

1. Изучить строение симпатической нервной системы.
2. Изучить строение парасимпатической нервной системы.
3. Выяснить влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на функции организма. Получить представление о вегетативных рефлексах.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- строение спинного мозга (биология)

2. После изучения темы:

1. Структурно-функциональная организация вегетативной нервной системы.
2. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.
3. Метасимпатическая нервная система

Студент должен уметь: вызывать и оценивать вегетативные рефлексы.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Структурно-функциональная организация вегетативной нервной системы. Рефлекторная дуга автономного рефлекса.
2. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.
3. Метасимпатическая нервная система и энтерический отдел автономной нервной системы.
4. Формирование выходного сигнала в вегетативной нервной системе: роль гипоталамуса и ядра солитарного тракта.
5. Нейромедиаторы и котрансммиттеры вегетативной нервной системы.
6. Современные представления о функциональных особенностях вегетативной нервной системы.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Раздражают два симпатических волокна. Точка раздражения в них находится на равном расстоянии, как от соответствующих сегментов спинного мозга, так и от иннервируемого объекта. Скорость проведения возбуждения в каждом волокне одинакова. Тем не менее, в первом волокне возбуждение достигает эффекторного органа быстрее, чем во втором. В чем причина этого?

Ответ: Так как скорость в одинаковых симпатических волокнах одинакова, но во втором волокне возбуждение приходит позднее, следовательно, на его пути встречается дополнительный элемент – вегетативный ганглий. Следовательно, первое волокно постганглионарное, а второе волокно – преганглионарное. Вероятно, ганглий, в котором прерывается первое волокно, находится ближе к спинному мозгу – паравертебральный ганглий, а второго дальше – в превертебральном.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Каким образом обеспечивается большее распространение симпатических влияний на эффекторные органы по сравнению с парасимпатическими?

Задача 1.2. В один и тот же сегмент спинного мозга поступают болевые афферентные волокна как от рецепторов кожи, так и от interoцепторов ряда внутренних органов. Все эти афферентные волокна могут конвергировать на одних и тех же нейронах спиноталамического пути. Как эта физиологическая особенность может помочь в диагностике заболевания того или иного органа?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Лимбическая система головного мозга.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями о структурах мозга, входящих в лимбическую систему

Задачи:

1. Познакомиться со структурами мозга, входящими в лимбическую систему.
2. Выяснить роль гипофиза
3. Изучить стадии стресса. Освоить понятие «общий адаптационный синдром».

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):
- виды эмоций (биология)
2. После изучения темы:
 1. Понятие лимбическая система.
 2. Роль гипофиза.
 3. Понятие стресс или «общий адаптационный синдром».

Студент должен уметь: оценивать личностную и реактивную тревожность, уметь определять предрасположенность к стрессу и стрессоустойчивость.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Лимбическая система головного мозга. Физиология гипоталамуса. Контроль эндокринной системы.
2. Физиология гиппокампа, миндалина.
3. Таламус и его роль в формировании чувственных ощущений.
4. Регуляция температуры тела.
5. Контроль водного баланса в организме.
6. Регуляция пищевого поведения.
7. Нервные механизмы страха и ярости.
8. Нейрофизиология мотивации.
9. Физиология стресса.
10. Формирование ролевых инстинктов, их связь с гормонами.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. В литературе описан больной, который, испытывая гнев при разговоре с кем-нибудь, замахивался на собеседника одной рукой и тут же, чтобы удержать руку от удара, хватал ее другой рукой. Какая структура в головном мозге этого больного была поражена?

Ответ: За эмоции отвечает правое полушарие, за логический анализ - левое. У здорового человека любая ответная реакция возникает при взаимодействии полушарий. У больного наблюдалось разобщение полушарий, т.е. связь между полушариями была нарушена. Эта связь обеспечивается через мозолистое тело, где и развился патологический процесс.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Известно, что во время наркотического сна при операции наркотизатор постоянно следит за реакцией зрачков больного на свет. Для какой цели он это делает и с чем может быть связано отсутствие этой реакции?

Задача 1.2. Дайте объяснение известного факта: у победителей раны заживают лучше, чем у побежденных.

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

РАЗДЕЛ 4. ФИЗИОЛОГИЯ ДВИЖЕНИЙ. МОТОРНЫЕ СИСТЕМЫ МОЗГА.

Тема: Простейшие рефлексы спинного мозга.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями по изучению рефлексов спинного мозга, освоению методов их диагностики.

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия темы: Сухожильные и миотатические рефлексы, рефлексы растяжения.
2. Изучить особенности сгибательных рефлексов

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):
 - Рефлекторная дуга (биология)
- 2. После изучения темы:
 - методы исследования рефлекторных реакций человека

Студент должен уметь: исследовать рефлекторные реакции человека

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Сухожильные и миотатические рефлексы, рефлексы растяжения. Мышечные веретена и рецепторы сухожилий и суставов: строение, особенности функционирования. Участие различных типов мотонейронов в собственных рефлексах мышц. Координация простейших рефлексов спинного мозга.
2. Рецептивное поле сгибательных рефлексов. Биологическое значение сгибательных рефлексов. Фракционирование рефлекса. Явление отдачи при торможении сгибательных рефлексов. Иррадиация возбуждения при сгибательном рефлексе. Особенности сгибательных рефлексов.
3. Виды разгибательных рефлексов: собственные рефлексы мышц, перекрестный разгибательный рефлекс, разгибательный толчок, рефлексы, связанные с половым поведением и др.
4. Взаимодействие рефлексов.
5. Ритмические рефлексы: чесательный рефлекс и рефлекс шагания. Особенности этих рефлексов, их значение для организма и механизм ритмики.
6. Позиционные рефлексы.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

- 1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.
- 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. В неврологическое отделение больницы доставлен мужчина с травмой позвоночника. Врач установил у него исчезновение коленного, ахиллова и подошвенного рефлексов. Какие отделы спинного мозга подверглись травме?

Ответ: Коленный рефлекс - L –III, ахиллов – S-I, подошвенный – L-III – S-I.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Проверка у больного коленного рефлекса выявила слабое напряжение бедренной мышцы. Повторное исследование с применением приема отвращения обследованного (сцепление-расцепление пальцев рук) выявило не только напряжение бедренной мышцы, но и разгибание голени. Укажите причину слабой выраженности рефлекса при первом исследовании? Какова причина использования приема сцепления-расцепления пальцев рук обследуемого при проверке коленного рефлекса?

Задача 1.2. В естественных условиях рефлекс возникает при раздражении рецепторов. Можно ли в эксперименте вызвать рефлекторную реакцию без участия рецепторов?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Установка головы и тела в пространстве. Двигательные центры ствола головного мозга.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями об устройстве и работе двигательных центров ствола головного мозга.

Задачи:

1. Изучить строение вестибулярного аппарата и глагодвигательной системы.
2. Обсудить статические рефлексы: рефлексы стояния, установочные рефлексы и компенсаторные движения глаз; статокINETические рефлексы; саккады и их нейронный генератор.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- Рефлекторная дуга (биология)
- 2. После изучения темы:
- методы исследования рефлекторных реакций у животных

Студент должен уметь: исследовать рефлекторные реакции животных

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Строение вестибулярного аппарата и глагодвигательной системы. Статические рефлексы: рефлексы стояния, установочные рефлексы и компенсаторные движения глаз.
2. Установочные рефлексы ствола мозга: лабиринтный установочный рефлекс, тонический лабиринтный рефлекс, вестибулоокулярный рефлекс (нистагм), оптомоторный рефлекс, шейные рефлексы на глаза, шейные рефлексы на конечности, рефлексы перераспределения тонуса конечностей при поворотах головы, оптический установочный рефлекс, лифтная реакция.
3. СтатокINETические рефлексы. Саккады и их нейронный генератор. Вестибуло-вегетативные рефлексы. Иерархическое расположение центров ствола мозга.
4. Методы исследования.
5. Децеребральная ригидность: природа и механизм. Состояние двигательных функций у мезенцефальных и таламических животных

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

- 1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.
- 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Лягушке в эксперименте разрушили половину мозжечка и выпустили в таз с водой. Как изменится тонус мышц конечностей лягушки после операции?. Какие движения будет совершать лягушка? Объясните причину изменения мышечного тонуса мозжечковой лягушки.

Ответ: Лягушка сидит, изогнув тело в сторону удаленной части мозжечка, т.к. тонус мышц на стороне с сохраненной половиной мозжечка больше. При раздражении задней конечности лягушки, она совершает круговое (манежное) движение в сторону повреждения: лягушка с удаленной правой половиной мозжечка движется по ходу часовой стрелки, а с удаленной левой половиной – против хода часовой стрелки. Прыгая, лягушка совершает повороты тела в воздухе. При плавании лягушки наблюдаются манежные движения, а также вращение тела вокруг продольной оси.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. От конькобежца при беге на повороте дорожки стадиона требуется особо четкая работа ног. Имеет ли в этой ситуации значение, в каком положении находится голова спортсмена?

Задача 1.2. Как изменится тонус передних и задних конечностей у бульбарного животного при запрокидывании его головы назад?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Нейрофизиология мозжечка и стриарной системы.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о нейронной организации мозжечка.

Задачи:

1. Обсудить нейронную организацию мозжечка. Изучить функции коры и подкорковых ядер мозжечка. Познакомить с влиянием мозжечка на сегментный аппарат спинного мозга. Объяснить роль мозжечка в регуляции вегетативных функций.
2. Изучить строение и связи базальных ганглиев. Выявить роль базальных ганглиев в двигательной системе.

Студент должен знать:

2. До изучения темы (базисные знания):

Строение мозжечка (анатомия)

- Понятие о медиаторах (биохимия)

3. После изучения темы:

Методы исследования координации движений и нарушений координаций, возникающих при поражении мозжечка.

Студент должен уметь: проводить исследования координации движений и нарушений координаций, возникающих при поражении мозжечка.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. **Вводный контроль:** тестовый контроль по данной теме

2. **Беседа по теме занятия с разбором вопросов:**

1. Эволюция и нейронная организация мозжечка. Последствия удаления мозжечка: нарушение позы и движений (тремор, атаксия, дисметрия, асинергия и т.д.). Функции коры и подкорковых ядер мозжечка. Клетки Пуркинье. Влияние мозжечка на сегментный аппарат спинного мозга. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций.

2. Строение и связи базальных ганглиев. Роль базальных ганглиев в двигательной системе. Патофизиология базальных ганглиев: акинезия, ригидность, баллизм, атетоз, хоря, тремор..

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. У больного определяются шаткость походки, неустойчивость в позе Ромберга, ошибки при выполнении пальценосовой пробы. Перечисленные нарушения движений резко усиливаются, когда больной закрывает глаза. Нарушение функций каких структур головного мозга можно предполагать в этом случае?

Ответ: Перечисленные симптомы характерны для нарушения функций мозжечка (координация движений и регуляция мышечного тонуса).

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Даже если человек стоит по стойке «смирно», можно при помощи специального прибора установить, что его тело постоянно испытывает колебания. О чем это свидетельствует?

Задача 1.2. У собаки два месяца тому назад удален мозжечок. Какие симптомы нарушения двигательной функции Вы можете обнаружить у этого животного?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Двигательные области коры. Структура двигательного контроля.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о роли коры в организации движений и методах ее исследования.

Задачи:

1. Познакомиться с высшими двигательными функциями. Изучить нейрофизиологические механизмы локомоции.
2. Выяснить роль нисходящей системы двигательного контроля: кортикоспинальная система контроля, кортико-руброспинальная система.
3. Запомнить значение премоторных и теменных полей коры в двигательном контроле. Усвоить облегчающие и тормозные ретикулоспинальные влияния.

Студент должен знать:

До изучения темы (базисные знания):

-Строение коры больших полушарий (анатомия)

После изучения темы:

Методы исследования коры больших полушарий.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. **Вводный контроль:** тестовый контроль по данной теме

2. **Беседа по теме занятия с разбором вопросов:**

1. Первичная и вторичная моторные области коры: расположение, функции. Активация нейронов двигательной зоны и двигательное поведение. Пирамидный тракт и супраспинальные обратные связи. Сенсомоторная организация отдельных колонок моторной коры. Высшие двигательные функции.
2. Последствия повреждения двигательных полей. Восстановление функций после повреждения двигательной системы.
3. Общие принципы управления движениями. Нейрофизиологические механизмы локомоции. Нисходящие системы двигательного контроля: кортикоспинальная система контроля, кортико-руброспинальная система. Участие премоторных и теменных полей коры в двигательном контроле. Облегчающие и тормозные ретикулоспинальные влияния.

3 Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Рефлексы выпрямления способствуют восстановлению естественной позы. Так, если децеребрированную кошку положить на спину, она быстро становится на лапы. Если человек споткнулся, то он становится в нормальное положение и т.д. Но кошка может с удовольствием валяться на спине, а человек стоять в неестественной позе. Почему при этом не срабатывают выпрямительные рефлексы?

Ответ: Во втором случае реакция изменения позы произвольная. Центры выпрямительных рефлексов тормозятся со стороны вышележащих центров.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Ребенок, который учится играть на пианино, первое время играет не только руками, но помогает себе головой, ногами и даже языком. Каков механизм этого явления?

Задача 1.2. Каким образом нисходящие влияния из супраспинальных центров могут изменять двигательную активность, не воздействуя непосредственно на мотонейроны спинного мозга?

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

РАЗДЕЛ 5. ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Тема: Кодирование и анализ соматосенсорных сигналов. Нейрофизиология вкуса и обоняния.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о роли анализаторов в обработке информации.

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия темы: анализаторы, сенсорные системы, органы чувств
2. Овладеть методами исследования вкусового и обонятельного анализаторов
3. Изучить особенности строения и функций периферического, проводникового и коркового отделов сенсорных систем (анализаторов).

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- Анатомо-функциональная характеристика органов чувств (анатомия)

2. После изучения темы:

- знать функциональную организацию сенсорных систем, структурно-функциональную организацию проводникового отдела, специфические и неспецифические пути проведения афферентной информации, корковый отдел анализаторов.

- физиологическую характеристику вкусового и обонятельного анализаторов, их рецепторные, проводниковые и корковые отделы;

Студент должен уметь: исследовать вкусовую и обонятельную чувствительность.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. **Вводный контроль:** тестовый контроль по данной теме

2. **Беседа по теме занятия с разбором вопросов:**

1. Рецепторные клетки как сенсорные преобразователи.
2. Кодирование интенсивности стимула: зависимость между входом и выходом, дробление динамического диапазона.
3. Факторы, определяющие чувствительность рецепторов: рецепторная адаптация, механизмы повышения чувствительности,
4. Эфферентный контроль чувствительности рецепторов, торможение рецепторов по принципу обратной связи.
5. Обонятельный анализатор. Строение обонятельных рецепторов. Центральный конец обонятельного анализатора.
6. Вкусовой анализатор. Строение рецепторов. Пути и центры вкусового анализатора.

3. **Ситуационные задачи для разбора на занятии**

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Как доказать значение рецептивного поля в возникновении рефлекторной реакции?

Ответ: Примером ответа может послужить опыт на лягушке. Вызовем у лягушки сгибательный рефлекс. Для этого можно опустить стопу одной из лапок в слабый раствор кислоты. В ответ на раздражение лягушка отдернет лапу, так как рецепторы заложены в коже. Исключим рецептивное поле – снимем кожу со стопы и повторим опыт. Рефлекс не возникает.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. В коре существуют полимодальные нейроны. Они могут отвечать на раздражения разных модальностей (зрительное, слуховое, тактильное). Такие нейроны в основном находятся в ассоциативной зоне и осуществляют интегративную функцию. Как установить в эксперименте полимодальность нейрона или группы нейронов?

Задача 1.2. Можно ли, зная каковы размеры проекционных зон различных участков тела в соматосенсорной области коры, судить о количестве тактильных рецепторов в этих участках?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Нейрофизиология зрительной системы

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о строении и функциях зрительного анализатора

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия темы: оптическая система глаза, фоторецепторы, аккомодация, острота зрения, поле зрения, рефракция, гиперметропия, миопия, астигматизм.
2. Раскрыть механизмы восприятия и обработки сигналов сетчаткой. Обработка сигналов в центральных отделах зрительной системы. Цветовое зрение.
3. Узнать оптические недостатки глаза и аномалии рефракции.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- Анатомо-функциональная характеристика органов чувств (анатомия)
- Гистологическая характеристика глаза, сетчатки, зрительного нерва, ствола мозга, коры больших полушарий (гистология).
- Физическая характеристика органа зрения: понятие о свете, освещенности, контрасте, дифракции, интерференции, рефракции, фокусном расстоянии, преломляющей силе линз, уравнение линзы (биофизика)
- Биохимические процессы в сетчатке, биологическая роль витамина А (биохимия)

2. После изучения темы:

- знать функциональную организацию сенсорных систем, структурно-функциональную организацию проводникового отдела, специфические и неспецифические пути проведения афферентной информации, корковый отдел анализаторов
- знать оптическую характеристику и регуляцию диоптрического аппарата глаза, рефракцию и аккомодацию
- рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические и электрические процессы в нейронах сетчатки.

Студент должен уметь: оценивать состояние зрительного анализатора с помощью функциональных проб, определять состояние глазного дна, поля зрения, рефракцию.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Бинокулярная координация движений глаз. Временные характеристики и динамика движений глаз. Движения глаз при рассматривании сложных изображений.
2. Свет и его восприятие: диоптрический аппарат, формирование изображения на сетчатке, процессы регуляции в диоптрическом аппарате. Оптические недостатки глаза и аномалии рефракции.
3. Восприятие и обработка сигналов сетчаткой.
4. Обработка сигналов в центральных отделах зрительной системы.
5. Цветовое зрение.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. У оператора автоматизированных систем управления определяли остроту зрения перед началом работы, во время и в конце напряженного трудового дня. При этом были получены различные результаты. Чем можно объяснить изменение остроты зрения в конце напряженного трудового дня?

Ответ: в конце рабочего дня острота зрения падает, т.к. происходит утомление нервных центров, а также замедляются процессы ресинтеза молекул фотопигмента в рецепторах сетчатки.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Почему яркая вспышка при съемке современной фотокамерой иногда приводит к фиксации на снимке красных зрачков у фотографируемого?

Задача 1.2. В ясный солнечный день студент выходит из темного помещения на улицу. Дневной свет раздражает фоторецепторы глаза – зрачки сразу рефлекторно изменяют свой диаметр. Как изменяется просвет зрачков? Почему зрачковые реакции являются важным диагностическим признаком?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Физиология чувства равновесия и слуха.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями о строении вестибулярного и слухового анализаторов.

Задачи:

1. Познакомиться со строением и вестибулярной системы.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- Анатомо-функциональная характеристика органа слуха, вестибулярного аппарата (анатомия)
- Гистологическая характеристика органа слуха, вестибулярного аппарата (гистология).
- Звуковые волны, принципы работы звукового генератора (биофизика)

2. После изучения темы:

- знать функциональную организацию органа слуха, вестибулярного аппарата сенсорных систем, структурно-функциональную организацию проводникового отдела, специфические и неспецифические пути проведения афферентной информации, корковый отдел анализаторов.

- знать структурно-функциональную характеристику слухового анализатора: звукоулавливающие, звукопроводящие и звуковоспринимающие аппараты, механизмы анализа звуков, теорию восприятия звуков

Студент должен уметь: проводить сравнение воздушной и костной проводимости звука (опыт Ринне), исследовать костную проводимость звука, выявлять латерализацию звука (опыт Вебера).

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Периферический отдел органа слуха. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух. Роль среднего уха и слуховые процессы во внутреннем ухе.

2. Центральная слуховая система.
3. Методы исследования слуховой сенсорной системы. Пороги слышимости.
4. Нарушения слуха. Основные свойства акустических речевых сигналов: фонация, артикуляция.
5. Сенсорные системы при старении.
6. Естественные стимулы для рецепторных клеток вестибулярного органа.
7. Центральная вестибулярная система.
8. Вестибулярные рефлекс: клинические тесты.
9. Нарушения вестибулярной системы.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. После трудового дня порог слуховой чувствительности у рабочего изменился с 5 децибел до 12 децибел. Как изменилась возбудимость органа слуха?

Ответ: возбудимость органа слуха снизилась, а порог чувствительности увеличился.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Врач-оториноларинголог при обследовании пациента обнаружил сохранность костной передачи звука при нарушении воздушной. О чем свидетельствует данный факт?

Задача 1.2. Чувствительность уха огромна. Мы воспринимаем звуки, вызывающие ничтожные перемещения барабанной перепонки. Но если повысить чувствительность органа слуха в 100 раз, то вместо ожидаемых преимуществ появится очень большой недостаток. Какой?

Тема: Нейрофизиология вкуса и обоняния. Соматосенсорная система.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями об анализаторах и нейрофизиологии боли.

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия темы: колбы Краузе, тельца Руффини, диски Меркеля, тельца Пачини, ноцицепция, антиноцицептивная система, фантомная боль.
2. Изучить особенности строения и функций периферического, проводникового и коркового отделов сенсорных систем (анализаторов).

3. Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- Анатомо-функциональная характеристика органов чувств (анатомия)

2. После изучения темы:

- знать функциональную организацию сенсорных систем, структурно-функциональную организацию проводникового отдела, специфические и неспецифические пути проведения афферентной информации, корковый отдел анализаторов.

- физиологическую характеристику тактильного, болевого, двигательного, интероцептивного анализаторов, их рецепторные, проводниковые и корковые отделы;

Студент должен уметь: проводить тестирование соматосенсорного анализатора

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. **Вводный контроль:** тестовый контроль по данной теме

2. **Беседа по теме занятия с разбором вопросов:**

1. Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильная и температурная сенсорные системы как ее компоненты. Классификация тактильных рецепторов, их структурно-функциональные различия. Классификация терморецепторов. Методы исследования тактильной и температурной сенсорных систем.
2. Рецепторы боли и температуры.
3. Рецепторы прикосновения и вибрации.
4. Взаимодействие болевой и тактильной чувствительности в спинном мозге. Строение проприорецепторов.
5. Пути кожной и проприорецептивной чувствительности. Пути задних канатиков, бульбо - таламический тракт, спинно- таламический тракт. Медиальная петля. Роль различных ядер таламуса. Таламокортикальные тракты. Представительства кожных и двигательных анализаторов в коре больших полушарий. Соматотопическая организация постцентральной коры.
6. Хеморецепция. Механорецепция. Терморецепция и др. Волосковые клетки. Соматосенсорные проекционные области в коре: топографическая организация, переработка информации в нейронах соматосенсорной коры.

7. Контроль афферентного входа в соматосенсорной системе.

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. У исследуемого проводилось определение вкусовой чувствительности по порогу ощущения. Раздражителем служил 45% раствор сахара. Результаты исследования показали, что вкусовой порог, определенный на кончике языка, много выше, чем определенный на корне языка. Чем это можно объяснить?

Ответ: вкусовой порог, определенный на кончике языка, много выше, чем определенный на корне языка, потому что вкусовые сосочки, чувствительные к сладкому, располагаются в основном на кончике языка.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. Человек начинает работать в помещении с неприятным запахом. Через некоторое время он перестает ощущать этот запах. Почему?

Задача 1.2. Жевание лука при закрытом носе вызывает ощущение сладкого вкуса, при открытом – вкус лука едкий и горький. Чем это можно объяснить?

Задача 1.3. На одном и том же испытуемом проводилось определение чувствительности холодовых рецепторов в теплой и в холодной комнатах. Полученные данные существенно различались. Опишите и объясните эти различия.

Задача 1.4. Врач-хирург для удаления зубов назначает всегда операцию утром время – от 9 до 13 часов. Это позволяет ему уменьшить дозу анальгетиков. Почему он выбирает такое время?

Задача 1.5. Установлено: что у жителей южных стран порог болевой чувствительности достоверно ниже: чем у северян. В чем причина этого?

Студент должен уметь: оценивать состояние ВПФ.

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Тема: Особенности ВНД человека.

Цель занятия: формирование компетенций № ОК-2,7, ПК-1 путем овладения знаниями и умениями по ВНД человека.

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия темы: тип ВНД, ощущения, восприятие, внимание, образное и абстрактное мышление, сознание, подсознание.
2. Изучить индивидуальные различия ВНД человека, формирование ВНД ребенка.
3. Выяснить взаимоотношение первой и второй сигнальных систем.
4. Установить речевые функции полушарий, взаимодействие понятий мозг и сознание.

5. Овладеть методами определения типа ВНД.

Студент должен знать:

1. До изучения темы (базисные знания):

- анатомическое строение головного мозга (анатомия)
- гистологическую структуру коры больших полушарий, нейронный состав, слои (гистология)
- физиология ЦНС и анализаторов (физиология)

2. После изучения темы:

- тип ВНД
- методы исследования ВНД

Студент должен уметь: проводить определение типа ВНД

Студент должен овладеть навыками: решения ситуационных задач

Содержание занятия:

1. Вводный контроль: тестовый контроль по данной теме

2. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Физиологические основы ВНД человека.
2. Формирование ВНД ребенка.
3. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем.
4. Речевые функции полушарий. Мозг и сознание.
5. Мышление и речь.
6. Типы ВНД. Индивидуальные различия ВНД человека.

. Беседа по теме занятия с разбором вопросов:

1. Понятия психики и высших психических функций. Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание, эмоция, мотивация, память, речь, мышление, сознание).
2. Понятие ощущения. Представление о природе ощущения.
3. Понятие восприятия. Представление о его механизме.
4. Понятие внимания. Виды внимания. Представление о механизмах внимания с позиций Павлова, Ухтомского и современной науки. Физиологические корреляты внимания.
5. Понятие мотивации. Классификация мотиваций. Представление о механизме их возникновения. Роль в этом процессе гипоталамуса и коры больших полушарий.
6. Понятие эмоции. Виды эмоций. Представление о механизме их возникновения. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Значение эмоций для организации поведения.
7. Понятие памяти. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти.
8. Понятие мышления. Виды мышления. Роль различных структур мозга в реализации процесса мышления. Развитие абстрактного мышления в онтогенезе человека.
9. Понятие речи. Виды речи и функции речи. Представление о механизмах речи, функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека.
10. Понятие сознания. Представление о под- и сверхсознании, их соотношении с сознанием.
11. Представление о физиологических и психо-физиологических методах исследования психических функций.
12. Принципы организации структур мозга, формирующих функциональные системы, которые обеспечивают формирование, развитие и функционирование основных психических функций (восприятия, памяти, мышления и т.п).

3. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1) Алгоритм разбора задач: Прочитать условия задачи, ответить на вопросы.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача. Некоторые люди при подготовке доклада предпочитают проговаривать текст вслух, другие произносят текст про себя, но ходят при этом по комнате. Чем можно объяснить такие различия в поведении с физиологических позиций?

Ответ: Существуют разные виды памяти. Например, по модальности воздействия – зрительная, слуховая, кинестетическая. Этим и объясняется различие в поведении людей, описанных в задаче.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.1. У некоторых больных после травмы головы возникают следующие нарушения внимания и управляющих функций – концентрации внимания, организации и планирования деятельности. Какие области мозга при этом повреждаются?

Задача 1.2. Обследуемым предложили для запоминания два ряда глаголов (по 7 в каждом). После запоминания первого ряда одному обследуемому предложили запомнить сразу же второй ряд. Другое обследуемому предложили запомнить второй ряд, лишь спустя сутки после того, как он запомнил первый ряд слов. Каков будет ответ обследуемых, если через сутки после запоминания второго ряда слов, проверить запоминание слов обоих рядов? В чем сущность явления, которое будет иметь место в обоих случаях?

Задача 1.3. Из двух испытуемых один ярко выраженный флегматик, другой –сангвиник. У обоих выработаны прочные условные двигательные рефлексy: на зеленый свет нажатие кнопки левой рукой, на красный – правой. При обследовании регистрировали время от включения света до нажатия кнопки. Затем условия опыта изменили: На зеленый свет надо было нажимать кнопку правой рукой, на красный- левой. Время нажатия на кнопку после подачи света изменилось у обоих испытуемых. У кого и как изменилось время реакции?

Ответ: Время реакции увеличилось у обоих испытуемых, т.к. переделка (изменение условий опыта) представляет трудность для нервной системы. Латентный период реакции у сангвиника увеличивается в процессе переделки в меньшей степени, чем у флегматика и быстрее возвращается к исходному уровню, потому что подвижность нервных процессов больше у сангвиника.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.4. У человека-правши, с ведущими правой рукой, правым глазом, правым ухом, правой ногой произошла травма больших полушарий головного мозга на одной стороне, в результате чего он потерял способность говорить и понимать речь. С какой стороны, и в каких зонах коры больших полушарий произошла травма? Как называются расстройства такого рода? Обоснуйте свой ответ.

Задача 1.2. Больной - левша, страдает моторной афазией. Какая область коры больших полушарий у него поражена? Больной - правша, не помнит названий предметов, но дает правильное описание их назначения. Какая область коры головного мозга у этого человека поражена?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Физиология человека: учебник для медвузов	Н.А. Агаджанян и др.	М.: МИА, 2009	15	
2	Нормальная физиология: учебник для студентов медвузов 3 изд.	под ред. В.М. Смирнова.	М.: Академия, 2010	9	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]	под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015		ЭБС «Консультант студента»

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной физиологии
Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)
«Нейрофизиология»

Специальность 37.05.01 Клиническая психология (очная форма)

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		Знать	Уметь	Владеть		
ОК-2	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций	З1. Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	У1. Раскрывать смысл выдвигаемых идей. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	В1. Навыками работы с философскими источниками и критической литературой	Раздел 1-6	1, 2 семестр
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	З1. Основы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения психологической информации, способности системной обработки и	У1. Логически и аргументировано анализировать информацию, публично выступать, вести дискуссию; пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для про-	В1. Грамотно поставленной речью, навыками ведения диалога; технологиями поиска информации в библиотечных системах и сети Интернет; способ-	Раздел 1-6	1, 2 семестр

		наглядного представления данных социально-гуманитарной, психологической литературы, собственных наблюдений	фессиональной деятельности	ностью анализировать и сравнивать полученную научно-психологическую информацию, делать выводы		
ПК-1	готовность разрабатывать дизайн психологического исследования, формулировать проблему и гипотезы, планировать и проводить эмпирические исследования, анализировать и обобщать полученные данные в виде научных статей и докладов	31. Методы психофизиологического исследования: полиграфии, электроэнцефалографии, магнитоэнцефалографии и, позитронно-эмиссионной томографии, функциональной магнитно-резонансной томографии мозга	У1. Анализировать результаты психофизиологических исследований с позиции системного подхода. Формулировать проблемы и гипотезы о функциях нервной системы. Работать с современным оборудованием, владеть техникой нейрофизиологического эксперимента	В1. Основными методами психофизиологических исследований. Способами оценки психической и непсихической природы различных состояний человека в норме и патологии	Раздел 1-6	1, 2 семестр

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство
	Неудовлетворительно/не зачтено	Удовлетворительно/зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено	
<i>ОК- 2</i>					
Знать	Не знает основы философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских под-	Не в полном объеме знает Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах фи-	Знает основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и ав-	Знает основные философские категории и специфику их понимания в различных исто-	Тесты, собеседование, ситуационные задачи

	ходах	лософии и авторских подходах	торских подходах	рических типах философии и авторских подходах	
Уметь	Не умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	Частично освоено умение раскрывать смысл выдвигаемых идей, представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	Правильно использует и аргументировано раскрывает смысл выдвигаемых идей, представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	Самостоятельно анализирует смысл выдвигаемых идей, представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	Тесты, собеседование, ситуационные задачи
Владеть	Не владеет навыками работы с философскими источниками и критической литературой	Не полностью владеет навыками работы с философскими источниками и критической литературой	Способен использовать навыки работы с философскими источниками и критической литературой	Владеет грамотно навыками работы с философскими источниками и критической литературой	Тесты, собеседование, ситуационные задачи
ОК -7					
Знать	Не знает основы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения психологической информации, способы системной обработки и наглядного представления данных социально-гуманитарной, психологической литературы, собственных наблюдений	Не в полном объеме знает основы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения психологической информации, способы системной обработки и наглядного представления данных социально-гуманитарной, психологической литературы, собственных наблюдений, допускает су-	Знает основные способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения психологической информации, способы системной обработки и наглядного представления данных социально-гуманитарной, психологической литературы, собственных	Знает основы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения психологической информации, способы системной обработки и наглядного представления данных социально-гуманитарной, психологической литературы	Тесты, собеседование, ситуационные задачи

		щественные ошибки	наблюдений, допускает ошибки	ры, соб- ственных наблюдений	
Уметь	Не умеет логически и аргументировано анализировать информацию, публично выступать, вести дискуссию; пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Частично освоено умение логически и аргументировано анализировать информацию, публично выступать, вести дискуссию; пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Правильно использует умение логически и аргументировано анализировать информацию, публично выступать, вести дискуссию; пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, допускает ошибки	Самостоятельно использует логически и аргументировано анализировать информацию, публично выступать, вести дискуссию; пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Тесты, собеседование, ситуационные задачи
Владеть	Не владеет грамотно поставленной речью, навыками ведения диалога; технологиями поиска информации в библиотечных системах и сети Интернет; способностью анализировать и сравнивать полученную научно-психологическую информацию, делать выводы	Не полностью владеет грамотно поставленной речью, навыками ведения диалога; технологиями поиска информации в библиотечных системах и сети Интернет; способностью анализировать и сравнивать полученную научно-психологическую информацию, делать выводы	Способен использовать грамотно поставленную речь, навыки ведения диалога; технологиями поиска информации в библиотечных системах и сети Интернет; способностью анализировать и сравнивать полученную научно-психологическую информацию, делать выводы	Владеет грамотно поставленной речью, навыками ведения диалога; технологиями поиска информации в библиотечных системах и сети Интернет; способностью анализировать и сравнивать полученную научно-психологическую информацию, де-	Тесты, собеседование, ситуационные задачи

				ать вы- воды	
<i>ПК-1</i>					
Знать	Фрагментарные знания методов психофизиологического исследования: полиграфии, электроэнцефалографии, магнитоэнцефалографии, позитронно-эмиссионной томографии, функциональной магнитно-резонансной томографии мозга	Общие, но не структурированные знания методов психофизиологического исследования полиграфии, электроэнцефалографии, магнитоэнцефалографии, позитронно-эмиссионной томографии, функциональной магнитно-резонансной томографии мозга	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов психофизиологического исследования полиграфии, электроэнцефалографии, магнитоэнцефалографии, позитронно-эмиссионной томографии, функциональной магнитно-резонансной томографии мозга	Сформированные систематические знания методов психофизиологического исследования полиграфии, электроэнцефалографии, магнитоэнцефалографии, позитронно-эмиссионной томографии и функциональной магнитно-резонансной томографии и мозга	Тесты, собеседование, ситуационные задачи
Уметь	Частично освоенное умение анализировать результаты психофизиологических исследований с позиции системного подхода. Формулировать проблемы и гипотезы о функциях нервной системы. Работать с современным оборудованием, владеть техникой нейрофизиологического эксперимента	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать результаты психофизиологических исследований с позиции системного подхода. Формулировать проблемы и гипотезы о функциях нервной системы. Работать с современным оборудованием, владеть техникой нейрофи-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать результаты психофизиологических исследований с позиции системного подхода. Формулировать проблемы и гипотезы о функциях нервной системы. Работать с современным оборудова-	Сформированное умение анализировать результаты психофизиологических исследований с позиции системного подхода. Формулировать проблемы и гипотезы о функциях нервной системы. Работать с современным оборудова-	Тесты, собеседование, ситуационные задачи

		зиологического эксперимента	нием, владеть техникой нейрофизиологического эксперимента	дованием, владеть техникой нейрофизиологического эксперимента	
Владеть	Фрагментарное применение основных методов психофизиологических исследований, способов оценки психической и непсихической природы различных состояний человека в норме и патологии	В целом успешное, но не систематическое применение основных методов психофизиологических исследований, способов оценки психической и непсихической природы различных состояний человека в норме и патологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основных методов психофизиологических исследований, способов оценки психической и непсихической природы различных состояний человека в норме и патологии	Успешное и систематическое применение основных методов психофизиологических исследований, способов оценки психической и непсихической природы различных состояний человека в норме и патологии	Тесты, собеседование, ситуационные задачи

3. Типовые контрольные задания и иные материалы

3.1. Примерные вопросы к зачету, критерии оценки (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. Нейрон - основная структурная и функциональная единица нервной ткани. Классификация типов нейронов. Строение и классификация синапсов.
2. Типы ионных каналов. Механизмы и структуры пассивного и активного транспорта ионов через мембрану.
3. потенциал покоя нервных клеток. Натрий-калиевый насос.
4. Механизм образования потенциала действия. Проведение потенциала действия.
5. Синаптическая передача. Роль пресинаптических и постсинаптических структур. Генерация постсинаптических потенциалов.
6. Понятие о медиаторах и мембранных рецепторах. Типы рецепторов.
7. Мембранные рецепторы. Понятие об агонистах и антагонистах.
8. Ацетилхолинергические нейроны, их распространение в нервной системе, влияние на жизненные функции организма. Жизненный цикл ацетилхолина. Ацетилхолиновые рецепторы. Способы усиления и ослабления действия ацетилхолина. Блокаторы ацетилхолинэстеразы.
9. Норадренергическая система. Принцип работы метаботропных рецепторов.
10. Влияние дофамина на мозг. Нейролептики.
11. Миастения и болезнь Паркинсона. Связь с медиаторными системами мозга.
12. Механизмы регуляции содержания катехоламинов в мозге.
13. Нейролептики и антидепрессанты.
14. Влияние на мозг серотонина. Антидепрессанты.
15. ГАМК - основной тормозный медиатор ЦНС.
16. Глицин как тормозный медиатор. Возвратное торможение.
17. Глутамат и аспартат - основные возбуждающие медиаторы нервной системы.

18. Нейропептиды. Вещество Р. Механизм передачи боли.
19. Опиоидные пептиды. Механизм привыкания к наркотикам.
20. Вегетативная нервная система и её функции.
21. Сон. Теории сна. Центры сна и бодрствования.
22. Электрофизиологические исследования сна. Фазы сна.
23. Кожная рецепция. Строение рецепторов. Проводящие пути кожного анализатора..
24. Проприоцепция. Принцип работы гамма-петли. Пути кожной чувствительности.
Корковый конец кожно-двигательного анализатора.
25. Зрительный анализатор. Строение сетчатки. Анализ изображения на сетчатке.
26. Зрительный анализатор. Типы движений глаз. Регуляция движений глаз.
Проводящие пути и центры зрительного анализатора.
27. Слуховой анализатор. Периферический анализ звука.
28. Пути и ядра слухового анализатора. Корковый конец слухового анализатора.
29. Вестибулярный анализатор. Строение рецепторов. Отолитовый аппарат.
30. Обонятельный анализатор. Строение обонятельных рецепторов.
Центральный конец обонятельного анализатора.
31. Вкусовой анализатор. Строение рецепторов. Пути и центры вкусового анализатора.
32. Рефлексы спинного мозга.
33. Локомоция. Типы организации локомоторных центров.
34. Пирамидная и экстрапирамидная системы.
35. Роль ядер среднего мозга в организации движений.
36. Участие мозжечка в поддержании равновесия и участие
мозжечка в управлении автоматизированными движениями.
37. Участие базальных ганглиев в организации движений.
38. Участие лобной коры головного мозга в организации движений.
39. Физиологические основы ВНД человека.
40. Индивидуальные различия ВНД человека.

Пояснения к зачету:

Студент получает зачетный билет для оценки преподавателем качества знаний учебно-программного материала. В билете представлены 2 вопроса по изученному материалу. При успешном ответе на 2 вопроса студент получает «зачтено». Зачет проводится после сдачи теста по дисциплине, при отсутствии пропусков лекций и занятий. При наличии пропусков занятий и лекций студенты вначале отрабатывают задолженности.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

а. Примерные тестовые задания, критерии оценки

1 уровень:

1. МЕСТА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ, ОБРАЗУЕМЫХ НЕЙРОНАМИ, НАЗЫВАЮТСЯ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. синапсами*
2. мышцами
3. железами
4. синаптическими контактами*

2. КАНАЛЫ МЕМБРАНЫ – ПОЗВОЛЯЮТ ИОНАМ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

- 1 выходить из клетки в среду*
- 2 идти в клетку*
- 3 не пропускают ионы

3. ПОСТСИНАПТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ (ПСП) – ЭТО (ОК-2, ОК-7)

- 1 уровень заряда клетки
- 2 уровень мембранного потенциала.
- 3 деполяризация мембраны*
- 4 гиперполяризация мембраны*

4. БЫСТРЫЙ РАЗРЯД НЕЙРОНА, ИМЕЮЩИЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ МЕНЕЕ 1 МС И АМПЛИТУДУ ОКОЛО 100 МВ - ЭТО (ОК-2, ПК-1)

1. аксон
2. синапс
3. потенциал действия*
4. пререзарядка мембраны*

5. АМПЛИТУДУ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ МОЖНО ЗАМЕРИТЬ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. в мм*
2. в мВ*
3. в диоптриях
4. в мм/в час

6. ЧАСТОТУ НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ НЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ В (ОК-2, ПК-1)

1. в сантиметрах*
2. в ударах в минуту
3. в милимолях*
4. в килограммах*

7. КАКИЕ СТРУКТУРЫ ВХОДЯТ В ЛИМБИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ (ОК-2, ПК-1)

1. мозжечок
2. миндалевидное ядро*
3. гипоталамус*
4. красное ядро

8. МЕТОД ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. при изучении активности мозга на внешние стимулы*
2. при диагностике нарушений сердечной деятельности
3. при изучении корреляции ритмов электрической активности с анализаторами*
4. при изучении работы желудочно-кишечного тракта

9. ДЕТЕКТОР ЛЖИ ДАЕТ ИНФОРМАЦИЮ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. об особенностях личности испытуемого*
2. о состоянии желудочно-кишечного тракта
3. о функциональном состоянии испытуемого в текущий момент времени*
4. о работе сердечно-сосудистой системы

10. НА КАКИХ ПРИБОРАХ МОЖНО ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ ВОЗБУЖДЕНИЕ ТКАНИ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. электрокардиограф*
2. энцефалограф*
3. спирометр
4. осциллограф*

11. ВЫБЕРИТЕ ДВА ПРОСТЫХ СПОСОБА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОЗГ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ ИЛИ БЛИЗКИХ К НИМ СТИМУЛОВ (ОК-2, ПК-1)

1. сенсорная стимуляция*
2. разрушение мозга
3. электростимуляция
4. вызванных потенциалов*

12. ВИДЫ СНА НЕ ПОДХОДЯЩИЕ К КЛАССИФИКАЦИИ ПО ФАЗАМ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. сезонный*
2. полифазный
3. летаргический*
4. монофазный
5. дифазный

13. ВИДЫ СНА ПОДХОДЯЩИЕ К КЛАССИФИКАЦИИ ПО ФАЗАМ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. сезонный
2. полифазный*
3. летаргический
4. монофазный*
5. дифазный*

14. У БЕГУНА ПОСЛЕ ФИНИША ЧАСТОТА ПУЛЬСА ЗАМЕДЛЯЕТСЯ БЛАГОДАРЯ ВЛИЯНИЮ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. соматической нервной системы
2. снижении активности симпатического отдела ВНС*
3. повышения активности парасимпатического отдела ВНС*
4. метасимпатической системы

15. У ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ СНА ЧАСТОТА ПУЛЬСА ЗАМЕДЛЯЕТСЯ БЛАГОДАРЯ ВЛИЯНИЮ (ОК-2, ОК-7)

1. соматической нервной системы
2. снижении активности симпатического отдела ВНС*
3. повышения активности парасимпатического отдела ВНС*
4. метасимпатической системы

16. У ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ СТРЕССА ЧАСТОТА ПУЛЬСА ПОВЫШАЕТСЯ БЛАГОДАРЯ ВЛИЯНИЮ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. соматической нервной системы
2. повышению активности симпатического отдела ВНС*
3. снижению активности парасимпатического отдела ВНС*
4. метасимпатической системы

17. ВЫБЕРИТЕ МЕДИАТОРЫ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС, ВЫДЕЛЯЮЩИЕСЯ В ПОСТГАНГЛИОНАРНОМ ВОЛОКНЕ (ОК-2, ОК-7)

1. норадреналин*
2. адреналин*
3. гистамин
4. энкефалин

18. ВЫБЕРИТЕ РЕЦЕПТОРЫ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВНС, В ПОСТГАНГЛИОНАРНОМ СИНАПСЕ (ОК-2, ОК-7)

1. норадреналин
2. адреналин
3. альфа- адренорецептор*
4. бета-адренорецептор*

19. РАЗДРАЖЕНИЕ СИМПАТИЧЕСКИХ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К (ОК-2, ОК-7)

1. понижению кровяного давления
2. замедлению процесса пищеварения*
3. расширению кровеносных сосудов
4. активации работы сердечной мышцы*

20. ПРИ УДАРЕ МОЛОТОЧКОМ В ОБЛАСТЬ ПОДКОЛЕННОЙ ЧАШЕЧКИ ВОЗНИКАЕТ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. сокращение мышц живота
2. коленный рефлекс*
3. лучезапястный рефлекс
4. подошвенный рефлекс

II уровень:

2-1) ВЫБЕРИТЕ ФУНКЦИИ, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ РАЗНЫХ ПОЛУШАРИЙ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1. правое полушарие
 2. левое полушарие
- а) узнавание предмета и выбор его из предложенных
б) название предмета определенным термином

2-2). ВЫБЕРИТЕ ФУНКЦИИ, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ РАЗНЫХ ПОЛУШАРИЙ (ОК-2)

1. правое полушарие
 2. левое полушарие
- А) отвечает за эмоциональное поведение
Б) за ориентировочную деятельность и нахождение человека в пространстве

2-3) ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ СООТВЕТСТВИЕ (ОК-2)

1. могут быть химическими
 2. пропускают только электрические заряды
- А) синапсы
Б) эфасы

2-4) ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ СООТВЕТСТВИЕ (ОК-2)

1. аксон
 2. дендрит
- А) эфферентное волокно
Б) эфферентная чувствительность

2-5) ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ СООТВЕТСТВИЕ (ОК-2)

1. серое вещество мозга

- 2 белое вещество мозга
А) скопление тел нейронов
Б) скопление отростков нейронов

III уровень:

3-1). ИЗ МЕТОДОВ, ПРЕДЛОЖЕННЫХ НИЖЕ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЮ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1) МЕТОД РЕГИСТРАЦИИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В НЕРВНЫХ СТРУКТУРАХ В ОТВЕТ НА ВНЕШНЕЕ РАЗДРАЖЕНИЕ И НАХОДЯЩИЕСЯ В СТРОГО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ВРЕМЕННОЙ СВЯЗИ С НАЧАЛОМ ЕГО ДЕЙСТВИЯ:

1. электроэнцефалография
2. магнитоэнцефалография
3. компьютерная томография
4. вызванные потенциалы*

2) МЕТОД РЕГИСТРАЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ОЧЕНЬ ТОНКО И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО АНАЛИЗИРОВАТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ МОЗГА НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ:

1. ЭМГ
2. ЭЭГ*
3. ЭКГ

3) МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ОСНОВАННЫЙ НА ОПРЕДЕЛЕНИИ В МОЗГОВОМ ВЕЩЕСТВЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ЯДЕР ВОДОРОДА И НА РЕГИСТРАЦИИ ПРИ ПОМОЩИ МОЩНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ВОКРУГ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА:

1. ЯМР-томография*
2. электрокардиография
3. электроэнцефалография
4. магнитоэнцефалография

4). САМЫЙ ПРОСТОЙ СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОЗГ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ ИЛИ БЛИЗКИХ К НИМ СТИМУЛОВ:

1. сенсорная стимуляция*
2. разрушение мозга
3. электростимуляция
4. электрическая активность кожи

3-2). ВЫБЕРИТЕ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО МЕТОДОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ РЕГИСТРИРОВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1) К МЕТОДУ РЕГИСТРАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ГЛАЗ, ОСНОВАННОМУ НА ГРАФИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ПОЛЮСОВ ГЛАЗА НЕ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТРИ

1. электроокулография
2. электромиография*
3. электроэнцефалография*
4. электрокардиография*

2) НАЗНАЧЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТА

1. измерение различий между людьми или между реакциями одного и того же человека в разных условиях*
2. оценка работы желудочно – кишечного тракта
3. сбор сведений о причинах поведения человека*

4. оценка работы сердечно сосудистой системы

3) ВЫБЕРИТЕ 2 МЕТОДА РЕГИСТРАЦИИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В НЕРВНЫХ СТРУКТУРАХ В ОТВЕТ НА ВНЕШНЕЕ РАЗДРАЖЕНИЕ И НАХОДЯЩИЕСЯ В СТРОГО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ВРЕМЕННОЙ СВЯЗИ С НАЧАЛОМ ЕГО ДЕЙСТВИЯ

1. электроэнцефалография
2. электрокардиография
3. вызванные потенциалы*
4. событийно связанные потенциалы*

4) ВЫБЕРИТЕ 2 МЕТОДА, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ МОЗГА С ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВЫ

1. электроэнцефалография*
2. электромиография
3. электроокулография
4. вызванных потенциалов*

3-3). ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В КОНКРЕТНОМ ЗАДАНИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ ВНД. (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1) ПАМЯТЬ – ЭТО

1. умение различать объекты и явления окружающего мира;
2. направленность и сосредоточение сознания на каком-либо объекте или явлении;
3. совокупность процессов фиксации, хранение и воспроизведение информации*

2) ВНИМАНИЕ – ЭТО

- а) умение различать объекты и явления окружающего мира
- б) направленность и сосредоточение сознания, на каком-либо объекте или явлении*
- в) совокупность процессов фиксации, хранение и воспроизведение информации.

3) СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ ВНД ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ НАЛИЧИЕ

- а) абстрактного мышления*
- б) конкретного мышления
- в) инстинктов
- г) первой сигнальной системы

3-4). ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В КОНКРЕТНОМ ЗАДАНИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА. (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

1) ЕСЛИ У СОБАКИ СФОРМИРОВАН УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС НА КОМАНДУ «СИДЕТЬ!», ТО ОНА ДОЛЖНА

1. садится по команде хозяина*
2. ждать лакомства и потом садится
3. садится по команде любого человека
4. подчинится команде жестом

2). ВСЕ БЕЗУСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ ЧЕЛОВЕКА РЕГУЛИРУЮТСЯ

1. только корой головного мозга
2. спинным мозгом*
3. гормональным путем

3) СВЯЗЬ, ОБРАЗУЮЩАЯСЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА, НАЗЫВА-

ЕТСЯ

1. прерывистой
2. постоянной
3. длительной
4. временной*

4) ТЕОРИЮ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ СОЗДАЛ:

1. И.П. Павлов*
2. И.М. Сеченов
3. А.А. Ухтомский
4. П.К. Анохин

Критерии оценки:

Вариант:

- «зачтено» - не менее 71% правильных ответов;
- «не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

3.3. Примерные ситуационные задачи, критерии оценки

Задача 1. (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

У больного эпилепсией развился судорожный приступ, вызванный возникновением в головном мозгу патологического очага повышенной возбудимости. Врачу “Скорой помощи” удалось купировать приступ введением больному реланиума - лекарственного препарата, повышающего чувствительность ГАМК-ергических рецепторов ЦНС. Объясните противосудорожное действие реланиума.

ГАМК — *гамма-аминомасляная кислота* –важнейший *тормозный медиатор ЦНС*. Возбуждение ГАМК-ергических рецепторов приводит к повышению проницаемости мембраны нейронов для ионов Cl^- .

Основным механизмом торможения в этом случае, как и в других, является *шунтирование возбуждающих (деполяризующих) токов* при деполяризации мембраны, вызванной действием возбуждающего раздражителя, уменьшается величина отрицательного заряда внутри клетки, и отрицательно заряженные ионы хлора входят в клетку, что препятствует ее дальнейшей деполяризации и возникновению потенциала действия. Кроме того, повышение проницаемости возбудимой мембраны для ионов Cl^- приводит к возникновению тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП), который может проявляться как де-, так и гиперполяризацией (в зависимости от исходного мембранного потенциала). При этом к механизму «хлорного шунта» добавляются другие факторы, снижающие возбудимость: 1) когда ТПСП - *гиперполяризация*, повышается мембранный порог возбуждения и возбудимость снижается 2) когда ТПСП – *деполяризация*, происходит инактивация Na^+ -каналов (по типу *катодической депрессии*), что также снижает возбудимость (такой вариант типичен для *пресинаптического торможения в аксо-аксональных синапсах*).

Задача 2.

(ОК-2, ОК-7, ПК-1)

Выполнение стойки на руках облегчается при разгибании головы. Какие физиологические механизмы лежат в основе этого? (В спорте разгибание головы при выполнении стойки на руках считается технической ошибкой)

Разгибание головы вызывает рефлекторное повышение тонуса разгибателей (позный *тонический рефлекс*) замыкается на уровне ствола головного мозга.

Задача 3. (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

У больного определяются шаткость походки, неустойчивость в позе Ромберга, ошибки при выполнении пальценосовой пробы. Перечисленные нарушения движений резко усиливаются, когда больной закрывает глаза. Нарушение функций каких структур головного мозга можно предполагать в этом случае?

Перечисленные симптомы характерны для нарушения функций *мозжечка* (координация движений и регуляция мышечного тонуса).

Задача 4.

(ОК-2, ОК-7, ПК-1)

В результате травмы у молодого человека полностью утрачено зрение левым глазом. Как Вы думаете, сможет ли этот больной выполнять работу, связанную с необходимостью определять расстояние до отдаленных предметов?

Бинокулярное зрение у пострадавшего не восстановится. При тренировке мозг может определять степень удаленности предметов *по степени напряжения цилиарных мышц*. При аккомодации глаза сокращение этих мышц обеспечивает такую кривизну хрусталика, которая необходима для получения резкого изображения на сетчатке. Возможности такой компенсации ограничены.

Задача 5 (ОК-2, ОК-7, ПК-1)

Студент, стоящий перед входом в аудиторию, где ему предстоит экзаменоваться, не заметил проходящего мимо знакомого, не слышал его обращения, «забыл» про зубную боль, беспокоившую его утром. Объясните с физиологических позиций его состояние.

Пример поведения, организованного *доминантой*. *Доминанта* -это временно господствующая рефлекторная система, направляющая поведение организма на достижение определенной цели, стоящей перед ним в данный момент времени. Одним из свойств доминантного очага, в ЦНС является его способность *подавлять деятельность других нервных центров*(в т.ч. участвующих в восприятии боли), тормозить другие рефлексы

Критерии оценки.

- **«зачтено»** - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

- **«не зачтено»** - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

а. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 29.02.2016 № 74-ОД.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачте-

но» за тестирование обучающихся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 29.02.2016 № 74-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий. Деканатом факультета, — может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.