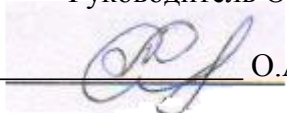


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

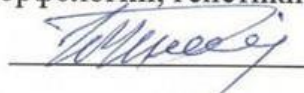
СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 О.А. Халифаева

«06» июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой физиологии,
морфологии, генетики и биомедицины

 Д.Л. Теплый

«13» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ**

Составитель(-и)

Теплый Д. Л., профессор, д.б.н., профессор;
Горст Н.А., доцент, д.б.н., профессор;
37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

ПСИХОЛОГИЯ

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год приема

2020

Курс

1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Нейрофизиология» является: формирование у обучающихся целостного теоретического представления о базовых нейрофизиологических механизмах, обеспечивающих осуществление психических процессов и организацию целенаправленного поведения.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование представления о закономерностях и механизмах работы головного мозга;
- формирование представлений о нейрофизиологических процессах, как о нервном субстрате психической активности;
- предоставление материалов о нейрофизиологическом обеспечении функциональных состояний, эмоций, мотиваций, познавательных и речевых процессов, индивидуально - типологических различий и двигательной активности человека.
- обучение методическим приемам исследований психофизиологических функций, процессов и состояний;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Психофизиология» относится к Базовой части учебного плана (Б1.Б.16). Осваивается в 2 семестре на первом курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.ед. 72 часов.

Освоение дисциплины должно базироваться на знании о возрастной психология, когнитивная психология, социальная психология, психодиагностика, зоопсихология и сравнительная психология, основы нейропсихологии, психология личности, педагогическая психология, дифференциальная психология, психология здоровья, психологическое консультирование, введение в клиническую психологию, психология стресса, психология принятия решений, профилактика аддиктивного поведения, основы психотерапии

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):

- *«Анатомия ЦНС»:*

- знания: развитие нервной системы в процессе филогенеза и онтогенеза центральной нервной системы человека на основе эволюционного подхода; строения нервной ткани, центральной и периферической нервной системы;
- умения: ориентироваться в строении нервной системы человека, ее развитии, функциях; ориентироваться в строении высших отделов конечного мозга подкорковых образований больших полушарий и особенно корковых структурах больших полушарий
- навыки: владение представлениями о структурно-функциональной организации центральной нервной системы; методологических принципами понимания структурно-функциональной организации нервной системы человека.

- *«Общая психология»:*

- знания: объект, принципы, методы изучения психологии; основные этапы становления и современные представления о предмете психологической науки; основные разделы психологии и сферы практического использования психологического знания; базовые предметно-психологические категории и понятия; важнейшие научные направления и

теории общей психологии; важнейшие проблемы психологии в контексте обновляющейся системы психологических дисциплин и различных практик;

- умения: анализировать деятельность, поведение, сознание с использованием базовых категорий и понятий общей психологии; ориентироваться в пространстве психологической литературы, осуществлять библиографический поиск по нужной теме, реферировать оригинальную психологическую литературу; анализировать психологическое знание как предмет усвоения, выделять основные его компоненты;
- навыки: владение представлениями о структурно-функциональной организации центральной нервной системы; методологических принципами понимания структурно-функциональной организации нервной системы человека.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- «Концепции современного естествознания», «Философия».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) общекультурных (ОК): ОК-7
- б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-1
- в) профессиональных (ПК): ПК-5;

Таблица 1
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	ИОК 7.1.1 методы современной нейрофизиологии и способы их применения в психологических исследованиях; ИОК 7.1.2 основные подходы к решению проблем взаимоотношения между психикой и мозгом; ИОК 7.1.3 достижения современных нейронаук в области изучения нейрофизиологических основ конкретных нейрофизиологических процессов; ИОК 7.1.4 электрофизиологические методы исследования в	ИОК 7.2.1. оперировать данными нейробиологии; ИОК 7.2.2 сопоставлять их с нейрофизиологическими явлениями; ИОК 7.2.3 анализировать запись ЭЭГ на предмет выявления основных ритмов; ИОК 7.2.4 объяснять психические процессы в терминах физиологии; ИОК 7.2.5 регистрировать основные электрофизиологические процессы у человека	ИОК 7.3.1. методами и аппаратными методиками психофизиологической диагностики основных психических процессов и состояний; - техникой релаксации ИОК 7.3.2 эффективным средством снятия утомления и эмоционального напряжения

	нейрофизиологии, ИОК 7.1.5 принципы использования томографических методов в психофизиологии, ИОК 7.1.6 цели и задачи применения полиграфической регистрации психофизиологических показателей, ИОК 7.1.7 нейронный, электрофизиологический и структурно- функциональный уровни изучения основных психических процессов и функций;		
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	ИОПК 1.1.1 источники получения нужной информации	ИОПК 1.2.1 реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.	ИОПК 1.3.1 современными информационно- коммуникационными технологиями.
Способностью к психологической диагностике, прогнозированию изменений и динамики уровня развития познавательной и мотивационно- волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и	ИПК 5.1.1 основные образовательные технологии, применяемые при изучении психофизиологии ИПК 5.1.2 основные понятия в психофизиологии	ИПК 5.2.1 работать с научными текстами, пользоваться словарями и энциклопедиями, ресурсами Интернет; ИПК 5.2.2 применять методы и средства познания в изучении психофизиологических явлений.	ИПК 5.3.1 - навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии; ИПК 5.3.2 - навыками письменной, устной, публичной, научной речи;

акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человек (ПК-5)			
---	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (**2 зачетных единиц**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет:

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Предмет задачи нейрофизиологии	2	1	1	1			10	Устный опрос, реферат
2	Физиология возбудимых систем	2	3	1				10	Устный опрос, разноуровневые задания
3	Способы передачи информации в нервной системе	2	5		1				Контрольная работа, разноуровневые задания
4	Нейрофизиология движений	2	7	1	1			10	Дискуссия, коллоквиум
5	Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций	2	9		1			8	Тест, рефераты
6	Нейрофизиология органов чувств	2	11		1			8	Устный опрос, реферат
7	Высшие функции нервной системы	2	13	1	1			8	Тест, разноуровневые задания
ИТОГО: 72 ч.				4	6			62	ЗАЧЕТ

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3

**Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля)
и формируемых в них компетенций**

Темы, Разделы дисциплины	Кол- во часов	Компетенции			общее количество компетенций
		1	2	3	
Разделы					
Раздел 1. Предмет задачи нейрофизиологии	12	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Раздел 2. Физиология возбудимых систем	12	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Раздел 3. Способы передачи информации в нервной системе	12	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Раздел 4. Нейрофизиология движений	9	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Раздел 5. Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций	9	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Раздел 6. Нейрофизиология органов чувств	10	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Раздел 7. Высшие функции нервной системы	8	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	3
Итого	72				3

Содержание курса

Раздел 1. Предмет задачи нейрофизиологии

Введение в нейрофизиологию Предмет, задачи, уровни, методики нейрофизиологических исследований. Физиологические функции. Основные свойства возбудимых тканей. Развитие нервной системы. Регуляция функций в живом организме. Единство нервных и гуморальных механизмов регуляции. Гомеостатическая и адаптивная регуляция. Саморегуляция. Теория функциональных систем Анохина. Интегративная функция мозга. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях. Строение и виды нейронов. Морфология и физиология нейронов и синапса. Нервная-рефлекторная и гуморальная регуляция, и понятие о рефлексе. Характеристика и соотношение тормозных и возбуждательных процессов. Саморегуляция. Гомеостаз. Анатомо-физиологические свойства мышц. Возбудимость мышечных волокон. Виды мышечных сокращений. Оптимум и пессимум. Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Сальтаторная теория проведения возбуждения по нервному волокну. Физиологические механизмы регуляции синаптической передачи

Раздел 2. Физиология возбудимых систем

Понятие раздражимости, возбудимости и проводимости. Плазматическая мембрана и ее функции. Ионные каналы. Типы ионных каналов. Пассивный транспорт ионов. Роль активного транспорта. Натрий-калиевый насос. Мембранный потенциал покоя и механизмы его формирования. Потенциал действия (ПД) и механизмы его генерации. Фаза деполяризации, овершут, фаза реполяризации. Следовая деполяризация. Следовая гиперполяризация и ее роль в регуляции частоты импульсации нейрона. Критический уровень деполяризации и локальный ответ. Закон - все или ничего. Изменения возбудимости при возбуждении. Рефрактерность: абсолютная и относительная. Классификация нервных волокон (Ллойд, Эрлангер и Гассер). Распространение ПД в немиелинизированных нервных волокнах.

Распространение ПД в миелинизированных волокнах. Скачкообразное (сальтаторное) проведение. Роль миелина.

Раздел 3. Способы передачи информации в нервной системе

Способы передачи информации в нервной системе. Электрические синапсы. Проведение возбуждения через электрические синапсы. Строение химического синапса (нервно-мышечный синапс). Этапы передачи сигнала через химический синапс. Роль ионов кальция. Медиаторы. Синаптическая передача в ЦНС. Временная и пространственная суммация постсинаптических потенциалов. Виды торможения в ЦНС. Постсинаптическое торможение. Тормозные медиаторы. Тормозные постсинаптические потенциалы (ТПСП). Пресинаптическое торможение. Возвратное торможение. Роль клеток Реншоу. Латеральное торможение как один из видов возвратного торможения. Реципрокное торможение и его роль в управлении движениями. Рефлекторная дуга. Моно-, ди-, и полисинаптические рефлекторные дуги. Рефлекторная дуга спинномозгового рефлекса. Сходства и отличия. Время рефлекса. Аfferентные, вставочные и эффекторные нейроны. Нервные центры и их свойства: одностороннее проведение, замедление проведения, суммация возбуждения (временная и пространственная), трансформация ритма возбуждения и ее возможные механизмы (роль следовой деполяризации и гиперполяризации), рефлекторное последствие, посттетаническая потенциация (ПТП) и посттетаническое торможение. Иррадиация и конвергенция возбуждения. Облегчение и окклюзия. Утомление нервных центров. Тонус нервных центров. Пластичность нервных центров.

Раздел 4. Нейрофизиология движений

Нейрофизиология движений. Движение, как форма внешнего проявления мозговой деятельности. Биологическая значимость движений. Эволюция форм двигательной активности. Роль движений в организации поведения. Контроль над двигательными проявлениями. Основы организации мышечной системы. Типы мышечной ткани. Свойства мышц. Типы сокращений. Миофибриллы. Механизм мышечного сокращения. Роль АТФ и ионов Ca^{2+} . Двигательная функция спинного мозга. Двигательные рефлексы. Запрограммированные двигательные акты, осуществляемые спинным мозгом. Спинномозговой локомоторный центр.

Раздел 5. Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций

Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций. Структурная организация вегетативной нервной системы. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы. Центры регуляции вегетативных функций. Гипоталамо-гипофизарная система. Контроль функций эндокринной системы. Рефлексы вегетативной нервной системы. Висцеро-висцеральный рефлекс. Аксон-рефлекс. Висцеросоматический рефлекс. Висцеросенсорный рефлекс.

Раздел 6. Нейрофизиология органов чувств

Нейрофизиология органов чувств. Принципы организации сенсорных путей: принцип многоканального проведения информации, принцип двойственности проекций, принцип соматотопической организации, принцип нисходящего контроля. Основные характеристики ощущений. Абсолютный и дифференциальный порог раздражения. Переработка информации в сенсорной системе: процессы возбудительного и тормозного межнейронного взаимодействия. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем: спинальный, ретикулярный, таламический и корковый уровень. Обнаружение сигналов. Классификация рецепторов. Общие механизмы возбуждения рецепторов: трансдукция и трансформация. Зависимость силы ощущения от силы раздражения (закон Вебера-Фехнера). Кодирование свойств раздражителя. Детектирование сигналов. Нейрофизиология зрительной, слуховой, вестибулярной, соматосенсорной систем, вкуса и обоняния.

Раздел 7. Высшие функции нервной системы

Высшие функции нервной системы. Наука о ВНД. Основные понятия и принципы. Физиология ВНД по отношению к другим биологическим наукам. Исторические предпосылки возникновения учения о ВНД. Теории лежащие в основе ВНД. Методы исследования. Безусловные и условные рефлексы. Отличия безусловных рефлексов от условных. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Торможение условных рефлексов: внешнее (безусловное), запредельное, внутреннее (условное). Виды условного торможения. Механизмы формирования условных рефлексов. Воспринимающая функция центральной нервной системы Зрительный анализатор.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Практическое (семинарское) занятие - это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и

литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи:

- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;
- Самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и рабочим учебным планом:
- подготовку к текущим занятиям;
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение;
- выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов, выполнение других индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе обучающегося.

Таблица 4
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Предмет и задачи нейрофизиологии	10	Устный опрос
2	Физиология возбудимых систем.	10	Устный опрос
3	Способы передачи информации в нервной системе.	10	Устный опрос
4	Нейрофизиология движений.	8	Устный опрос
5	Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций.	8	Устный опрос, реферат
6	Нейрофизиология органов чувств.	8	Устный вопрос, разноуровневые задания
7	Высшие функции нервной системы	8	Разноуровневые задания

Устный опрос, разноуровневые задания

Средство контроля знаний, организованное как опрос преподавателем студентов; Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме;

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

К самостоятельной работе студентов также относятся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Нейрофизиология» предусматривается объемом! ...! часов и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен написать реферат по выбранной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. Реферат сдается в папке. Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и семинарские занятия), так и инновационные: лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования). Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение. Текущий контроль может быть организован с помощью устного опроса, контрольных заданий, тестов, коллоквиумов.

Зачет по дисциплине, может включать:

1. итоговый тест, содержит вопросы по всему курсу,
2. собеседование по вопросам.

Таблица 5.
Основные образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
<i>Лекционные курсы</i>		
Вводная лекция	Предмет и задачи нейрофизиологии.	Дает первое целостное представление о модулях дисциплины профиля и

		ориентирует студента в системе работы по данной дисциплине. На лекции проводится знакомство студентов с назначением и задачами каждого из разделов дисциплины профиля, их ролью и местом в системе учебных дисциплин. Дается краткий обзор дисциплины, вехи развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности в рамках дисциплины профиля, а также дается анализ учебно-методической литературы, рекомендуемой студентам, уточняются сроки и формы отчетности, формы самостоятельной работы.
Лекция-визуализация	Физиология возбудимых систем.	Представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО, также с помощью слайдов, таблиц, схем.
Информационная лекция-презентация	Способы передачи информации в нервной системе.	Ориентирована на изложение и объяснение студентам учебно-научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию в виде презентации.
Лекция с разбором конкретной ситуации.	Нейрофизиология движений.	В ходе лекции конкретная ситуация излагается устно или в виде короткого диафильма, видеозаписи и т. п. Студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.
Лекция-беседа	Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций.	Представляет беседу преподавателя со студентами по нескольким вопросам изучаемой темы.
<i>Семинарские/практические занятия</i>		
Реферат, устный опрос	Нейрофизиология органов чувств.	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению выбранной темы сообщения Средство контроля знаний, организованное как опрос преподавателем студентов.
Устный опрос, рефераты, разноуровневые задания	Высшие функции нервной системы.	Средство контроля знаний, организованное как опрос преподавателем студентов; Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой

		краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее; Репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; Реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей
Контрольная работа, реферат	Физиология возбудимых систем.	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Устный опрос, тест, реферат	Способы передачи информации в нервной системе.	Средство контроля знаний, организованное как опрос преподавателем студентов. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.
Устный опрос, реферат	Высшие функции нервной системы.	Средство контроля знаний, организованное как опрос преподавателем студентов.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

Информационно-справочные системы:

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com
Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru
Электронная библиотечная система BOOK.ru. www.book.ru
Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
Электронная библиотека МГППУ. http://psychlib.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Нейрофизиология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением

дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6

**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),
результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Предмет и задачи нейрофизиологии.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Доклад, сообщение
2	Раздел 2. Физиология возбудимых систем.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Разноуровневые задачи и задания
3	Раздел 3. Способы передачи информации в нервной системе.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Контрольная работа
4	Раздел 4. Нейрофизиология движений.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Доклад, сообщение
5	Раздел 5. Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Реферат, коллоквиум
6	Раздел 6. Нейрофизиология органов чувств.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Контрольная работа
7	Раздел 7. Высшие функции нервной системы.	<i>ОПК-1 ПК-5 ОК-7</i>	Доклад, сообщение

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

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического

«удовлетворительно»	материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Раздел 1. Предмет и задачи нейрофизиологии.

1. Врожденная (генетически детерминированная) система нейронов представлена:

- а) нейронами первичных проекционных зон
- б) нейронами вторичных зон
- в) гностическими нейронами
- г) нейронами первичных и вторичных проекционных зон

2. Какие характеристики имеет дельта-ритм ЭЭГ?

- а) 8–13 Гц; до 50 мкВ
- б) 0,5–3,5 Гц; 200–300 мкВ
- в) более 13 Гц; 20–25 мкВ
- г) 4–8 Гц; 100–150 мкВ

3. Формирование второй сигнальной системы происходит:

- а) независимо от окружающей общественной среды
- б) вне человеческого общества
- в) в результате сложных взаимоотношений человека с окружающими людьми

4. Медиатором в синапсах скелетных мышц человека является:

- а) норадреналин
- б) адреналин
- в) ГАМК
- г) ацетилхолин

5. Отрицательные эмоции возникают у человека тогда, когда:

- а) средств и времени для достижения цели достаточно, но отсутствует мотивация
- б) есть мотивация, но информации, энергии, сил и времени меньше, чем необходимо для достижения цели
- в) мышление стереотипно и шаблонно, отношение к действию раздражителя индифферентно

6. Возбужденный участок возбудимой ткани по отношению к невозбужденному заряжен:

- а) так же, как и невозбужденный
- б) не заряжен
- в) положительно
- г) отрицательно

7. Как изменится характер угасающей реакции привыкания в случае изменения характера действовавшего раздражителя?

- а) результат реакции извратится
- б) ничего не произойдет
- в) угасающая реакция восстановится

8. Минимальное время, в течение которого должен действовать ток двойной реобазы, чтобы вызвать возбуждение, называется:

- а) полезным временем
- б) временем реакции
- в) реобазой
- г) хронаксией

9. Индивидуальное поведение животных — это:

- а) врожденное поведение
- б) поведение, присущее каждому животному в пределах видовой поведенческой активности
- в) самостоятельное поведение

10. Долговременная (третичная) память — это вид памяти, который:

- а) накапливает вербальную информацию из сенсорной памяти, ограничен в объеме 7 ± 2 бита
- б) удерживает сенсорную информацию (вербальную и невербальную), производит первичный и последующий анализ сенсорных событий
- в) накапливает невербальную информацию (основу промежуточной памяти) из сенсорной памяти с удержанием от нескольких минут до нескольких лет
- г) прочно и надолго фиксирует информацию (чтение, письмо, профессиональные навыки и т.д.)

Раздел 2. Физиология возбудимых систем.

1. Какой фазе возбудимости соответствует деполяризация потенциала действия?

- а) субнормальная возбудимость
- б) абсолютная рефрактерность
- в) супернормальная возбудимость
- г) относительная рефрактерность
- д) повышенная возбудимость

2. Экспериментально доказано, что все живые клетки имеют разный электрический заряд на внешних и внутренних поверхностях мембраны - потенциал покоя (МПС). Какой ион играет основную роль в генерации МПС?

- Cl⁻.
- Fe²⁺.
- Ca²⁺.
- K⁺.
- Na⁺

3. У больного необходимо оценить уровень возбудимости нерва. Для этого целесообразно определить для него величину:

- а) Амплитуды потенциала действия.
- б) Критического уровня деполяризации.
- в) Потенциала покоя.
- г) Продолжительности потенциала действия.
- д) Пороговой силы раздражителя

4. Потенциал покоя - это:

- а) Изменения трансмембранного потенциала в условиях физиологического покоя.
- б) Потенциал на внешней стороне клеточной мембраны в условиях физиологического покоя.
- в) Разница потенциалов между внутренней и внешней сторонами клеточной мембраны в условиях физиологического покоя.

- г) внутриклеточный потенциал.
 - д) Потенциал на внутренней стороне клеточной мембраны в условиях физиологического покоя
5. На ткань наносят раздражение стимулом, сила которого равна 50% от порогового уровня. Какое явление при этом состоится на мембране?
- а) Реполяризация.
 - б) Локальный ответ.
 - в) Гиперполяризация.
 - г) Аккомодация.
 - д) Следовая деполяризация
6. Какой фазе возбудимости соответствует следовая деполяризация потенциала действия?
- а) Повышенной возбудимости.
 - б) Субфебрильной возбудимости.
 - в) Относительной рефрактерности.
 - г) Супернормальной возбудимости.
 - д) Абсолютной рефрактерности

Раздел 3. Способы передачи информации в нервной системе.

Вопрос 1.

Физиологическая система, специализированная на приеме, переработке и сохранении информации об окружающем мире и внутренней среде организма, - это:

- а) нервная система.
- б) система дыхания.
- в) система кровообращения.
- г) система крови.
- д) система пищеварения.

Вопрос 2.

Основная форма передачи информации в нервной системе:

- а) рецепторный потенциал.
- б) возбуждающий постсинаптический потенциал.
- в) потенциал действия (нервный импульс).
- г) препотенциал (локальный ответ).
- д) тормозной постсинаптический потенциал.

Вопрос 3.

Синапсом называется специализированная структура:

- а) контролирующая действие раздражителя.
- б) в которой осуществляется передача возбуждения с эфферентных на афферентное волокно.
- в) обеспечивающая восприятие действия раздражителя.
- г) обеспечивающая передачу возбуждающих или тормозящих сигналов от нейрона на иннервируемую клетку.
- д) нейрона, в которой легче всего возникает потенциал действия.

Вопрос 4.

Возбуждающий постсинаптический потенциал - это локальный процесс деполяризации, образующийся на постсинаптической мембране в результате:

- а) деполяризации аксонного холмика.
- б) открывания калиевых каналов и входом калия в клетку.
- в) открывания натриевых каналов и выходом натрия из клетки.
- г) открывания натриевых каналов и входом натрия в клетку.

д) открывания калиевых каналов и выходом калия из клетки.

Вопрос 5.

Тормозной постсинаптический потенциал представляет собой:

- а) как правило, деполяризацию постсинаптической мембраны.
- б) как правило, гиперполяризацию постсинаптической мембраны.
- в) потенциал, возникающий в перехватах Ранвье.
- г) деполяризацию аксонного холмика.
- д) потенциал, возникающий в рецепторах.

Вопрос 6.

Возбуждающее влияние через синапс, как правило, передается с помощью медиатора:

- а) гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК).
- б) глицина.
- в) ацетилхолина.
- г) серотонина.
- д) глутамата (глутаминовой кислоты).

Вопрос 7.

Тормозное влияние через синапс, как правило, передается с помощью медиатора:

- а) гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК).
- б) глицина.
- в) ацетилхолина.
- г) серотонина.
- д) глутамата (глутаминовой кислоты).

Раздел 4. Нейрофизиология движений.

Вопросы:

1. Взаимосочетанная (реципрокная) иннервация мышц-антагонистов – это:
2. Основная функция обратной афферентации заключается в:
3. При изометрическом сокращении наблюдается: ...
4. Основным механизмом парной деятельности сенсорной системы является: ...
5. Мышечная клетка состоит из: ...
6. Перечислите последовательность работы функциональной системы:
7. Функциональная система это: ...
8. Саркомера состоит из:....
9. При каком виде индукции в клетках после прекращения действия тормозного сигнала возникает состояние повышенной возбудимости: ...
10. Переработка и интеграции всех многочисленных и разнородных возбуждений, одновременно поступающих к мотонейрону, в единое (аксонного) возбуждение, которое идет в эффектора называется: ...
11. К основным принципам рефлекторной теории относятся следующие принципы? ...

Раздел 5. Физиологические механизмы регуляции вегетативных функций.

Вопрос 1.

Если на нейроне алгебраическая сумма возбуждающих постсинаптических потенциалов будет превышать тормозные постсинаптические потенциалы, то нейрон будет:

- а) ничего не произойдет
- б) уничтожен путем апоптоза.
- в) заторможен
- г) в состоянии физиологического покоя.

д) возбужден

Вопрос 2.

Аксонный транспорт:

- а) непосредственно осуществляет передачу возбуждения в синапсе.
- б) непосредственно формирует мембранный потенциал нейрона.
- в) регулирует метаболизм, дифференцировку и размножение иннервируемых клеток.
- г) непосредственно формирует рецепторный потенциал.
- д) непосредственно формирует потенциал действия.

Вопрос 3.

Миелиновое нервное волокно в отличие от немиелинового волокна имеет:

- а) более высокую скорость проведения нервного импульса.
- б) меньший диаметр.
- в) непрерывный тип проведения возбуждения.
- г) более низкую скорость проведения нервного импульса.
- д) более низкое изолирующее свойство.

Вопрос 4.

Основными функциями шванновских клеток (глиоцитов в периферической нервной системе) являются:

- а) участие в образовании гемато-энцефалического барьера.
- б) образование миелиновой и немиелиновой оболочек и изолированное проведение нервного импульса в нервных волокнах нервов.
- в) метаболическое взаимодействие между осевым цилиндром аксона и его глиальной оболочкой.
- г) фагоцитоз, презентация антигенов, синтез цитокинов.
- д) непосредственное образование потенциала действия.

Раздел 6. Нейрофизиология органов чувств.

. Выберите один правильный вариант.

1. Центральная нервная система состоит из

- А) головного мозга
- Б) спинного мозга
- В) головного и спинного мозга
- Г) головного, спинного мозга и нервов

2. Элементарной единицей нервной ткани является

- А) нефрон
- Б) аксон
- В) нейрон
- Г) дендрит

3. При возбуждении вкусовых рецепторов начинает выделяться слюна. Эта реакция называется

- А) привычка
- Б) инстинкт
- В) рефлекс

Г) навык

4. Вегетативная нервная система регулирует деятельность

А) дыхательных мышц

Б) мышц лица

В) сердечной мышцы

Г) мышц конечностей

5. Какой участок рефлекторной дуги передает сигнал вставочному нейрону

А) чувствительный нейрон

Б) двигательный нейрон

В) рецептор

Г) рабочий орган

6. Чувствительные нейроны выходят из

А) задних корешков спинного мозга

Б) передних корешков спинного мозга

В) боковых рогов спинного мозга

Г) центрального канала спинного мозга

7. Скопление длинных отростков нейронов называют

А) нервное вещество

Б) белое вещество

В) серое вещество

Г) нейроглия

8. Дуги ориентировочных рефлексов замыкаются

А) продолговатом мозге

Б) среднем мозге

В) мозжечке

Г) коре больших полушарий

9. Обмен веществ человека регулирует

А) средний мозг

Б) продолговатый мозг

В) мозжечок

Г) промежуточный мозг

10. В какой доле больших полушарий находится слуховая зона

А) в лобной

Б) в затылочной

В) в височной

Г) в теменной

11. Глаз человека покрыт спереди

А) радужной оболочкой

Б) пигментным слоем

В) роговицей

Г) сетчаткой

12. Аккомодация – это

А) приспособление различать предметы при различном освещении

Б) приспособление различать предметы на разном расстоянии от человека

В) способность различать цвета предметов

Г) способность видеть в темноте

13. Рецепторы, отвечающие за слух находятся

А) в полукружных канальцах

Б) в улитке

В) возле барабанной перепонки

Г) в слуховом канале

14. Анализатор

А) воспринимает, передает и обрабатывает информацию

Б) проводит сигнал в кору больших полушарий

В) воспринимает информацию

Г) анализирует информацию

15. За тактильную чувствительность отвечают рецепторы

А) сетчатки

Б) полукружных колец

В) кожи

Г) внутренних органов

Раздел 7. Высшие функции нервной системы.

Вопрос 1.

Сколько нейронов содержит простейшая рефлекторная дуга?

Варианты ответа:

а) три;

б) четыре;

в) два.

Вопрос 2.

Из каких нейронов состоит двухнейронная рефлекторная дуга?

Варианты ответа:

а) из контактного и афферентного;

б) из моторного и вставочного;

в) из афферентного и эфферентного.

Вопрос 3.

Сколько центральных синапсов содержит простейшая рефлекторная дуга?

Варианты ответа:

а) три;

б) два;

в) один.

Вопрос 4.

Сколько вставочных (контактных) нейронов содержит рефлекторная дуга, состоящая из четырех нейронов?

Варианты ответа:

- а) четыре;
- б) три;
- в) два.

Вопрос 5.

Где расположено тело афферентного нейрона?

Варианты ответа:

- а) в передних рогах спинного мозга;
- б) в спинномозговых ганглиях;
- в) в боковых рогах спинного мозга.

Вопрос 6.

Где расположено тело эфферентного (двигательного) нейрона?

Варианты ответа:

- а) в спинномозговых ганглиях;
- б) в боковых рогах спинного мозга;
- в) в передних рогах спинного мозга.

Вопрос 7.

Раздражение какого отдела головного мозга лягушки в опыте Сеченова приводит к торможению спинальных рефлексов?

Варианты ответа:

- а) коры больших полушарий мозга;
- б) продолговатого мозга;
- в) структур среднего мозга.

Вопрос 8.

К чему приводит раздражение структур среднего мозга лягушки в опыте Сеченова?

Варианты ответа:

- а) торможению спинальных реакций;
- б) растормаживанию спинномозговых рефлексов;
- в) усилению рефлексов спинного мозга.

Вопрос 9.

При усилении раздражения расширяется рецептивное поле рефлекса и в рефлекс вовлекается большее число центральных нейронов. Как называется это явление?

Варианты ответа:

- а) временная суммация;
- б) иррадиация;
- в) пространственная суммация.

Вопрос 10.

К чему приводит перекрытие синаптических полей, образуемых афферентными частями взаимодействующих рефлексов?

Варианты ответа:

- а) угнетению (окклюзии) рефлексов;
- б) облегчению (суммации) рефлексов;
- в) не влияет на взаимодействие рефлексов.

Вопрос 11.

Как называется способность мотонейрона устанавливать многочисленные синаптические связи?

Варианты ответа:

- а) окклюзия;
- б) конвергенция;
- в) дивергенция.

Вопрос 12.

Как называется схождение различных путей проведения нервных импульсов на одной и той же нервной клетке?

Варианты ответа:

- а) окклюзия;
- б) дивергенция;
- в) конвергенция.

Вопрос 13.

Как изменяется ионная проницаемость в мембране возбуждающего нервного окончания, если срабатывает контактирующий с ним тормозной нейрон?

Варианты ответа:

- а) увеличивается проницаемость мембраны для ионов натрия
- б) увеличивается проницаемость мембраны для ионов хлора
- в) увеличивается проницаемость мембраны для ионов кальция

Вопрос 14.

Что происходит при пресинаптическом торможении возбуждающего нервного окончания?

Варианты ответа:

- а) стойкая деполяризация нервного окончания и уменьшение выделения медиатора
- б) снижение чувствительности постсинаптической мембраны к медиатору
- в) нарушение синтеза медиатора

Вопрос 15.

Медиатор, выделяемый пресинаптическими окончаниями тормозных синапсов, изменяет свойства постсинаптической мембраны так, что способность нейрона генерировать возбуждение подавляется. Как это называется?

Варианты ответа:

- а) пресинаптическое торможение
- б) пессимальное торможение
- в) постсинаптическое торможение

Вопрос 16.

В какой части нейрона возникает потенциал действия?

Варианты ответа:

- а) в мембране аксона
- б) в нервном окончании
- в) в аксонном холмике

Вопрос 17.

Как называется величина, до которой необходимо снизить мембранный потенциал нерона, чтобы возник потенциал действия?

Варианты ответа:

- а) равновесный потенциал

- б) критический уровень деполяризации
- в) положительный потенциал

Вопрос 18.

Может ли выделение тормозного медиатора вызвать появление потенциала действия в постсинаптической мембране?

Варианты ответа:

- а) может
- б) и да, и нет, в зависимости от свойств постсинаптического нейрона
- в) нет

2. Темы рефератов:

1. Строение и функции мембранных липидов.
2. История открытия синтеза белка.
3. Интегральные белки клеточных мембран.
4. Виды и механизмы трансмембранного транспорта.
5. История открытия биологического электричества.
6. История открытия мембранно-ионной теории.
7. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
8. История открытия синаптической передачи.
9. Катехоламины, как медиаторы межнейронной передачи.
10. Пептидные медиаторы.
11. Тормозные медиаторы.
12. Блокаторы синаптической передачи возбуждения.
13. Стереотаксис, как метод исследования функций мозга и лечения заболеваний.
14. Компьютерная и магнитно-резонансная томография, как методы визуализации мозговых структур.
15. Позитронно-эмиссионная томография, как метод изучения функций мозга.
16. Школы локализационизма и эквипотенциализма в подходе к локализации корковых функций.
17. Функциональная асимметрия полушарий у человека.
18. Физиология щитовидной железы, гипо- и гипертиреозы.
19. Физиология околощитовидных желез. Гормональная регуляция обмена кальция в организме.
20. Физиология поджелудочной железы. Регуляция уровня глюкозы в крови и ее нарушения.
21. Физиология надпочечников (корковое вещество).
22. Физиология надпочечников (мозговое вещество). Стресс-реализующая функция надпочечников.
23. Физиология половых желез. Гипоталамическая регуляция половых функций.
24. Физиология эпифиза. Участие железы в регуляции циркадных ритмов.
25. Физиология гипофиза.
26. Гипоталамо-гипофизарная нейроэндокринная система.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Целью семинарского занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к семинарским занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания по подготовке к контрольным работам

Контрольная работа выполняется в виде небольшой письменной работы, представляющей знания и индивидуальную позицию студента по заданной теме. Содержание ответа должно быть последовательным и аргументированным. Структура ответа, как правило, должна включать в себя следующие смысловые элементы: а) введение или вступление, в котором анализируется значение и место раскрываемого вопроса в учебной дисциплине, а также могут быть определены особенности методики изложения и структуры работы; б) основная часть, посвященная изложению известных студенту сведений по заданному вопросу; в) заключение, в котором подводятся итоги изложенного материала, высказывается индивидуальная позиция студента по заданному вопросу. Вверху первой страницы ответа до начала основного текста размещается информация, содержащая название дисциплины, Ф.И.О. студента, группа, вариант.

Методические рекомендации по подготовке и проведению коллоквиума

На коллоквиум выносятся крупные, теоретические вопросы. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой теме или темам;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект.

5. По итогам коллоквиума выставляется балл, имеющий больший удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Контрольные задания для аттестационных испытаний (вопросы к зачету)

1. Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы.

Типы нейронов. Клетки глии.

2. Свойства нервной клетки: раздражимость, возбудимость. Мембранный потенциал.

3. Потенциал действия. Свойства потенциала действия.

4. Строение синапса. Виды синапсов. Медиаторы. Возбуждающий постсинаптический потенциал.

5. Торможение в ЦНС.

6. Понятие рефлекса. Виды рефлексов.

7. Рефлекторная дуга: основные элементы. Типы рефлекторных дуг.

8. Понятие нервного центра.

Программа дисциплины "Нейрофизиология"; 06.04.01 Биология; доцент, к.н. (доцент)

Балтина Т.В., ведущий научный сотрудник,

к.н. Лавров И.А.

Регистрационный номер

Страница 10 из 14.

9. Свойства нервных центров: одностороннее проведение возбуждения, задержка проведения, суммация возбуждений.

10. Свойства нервных центров: центральное облегчение, окклюзия.

11. Свойства нервных центров: трансформация ритма возбуждений, последствие, утомление.

12. Координация рефлекторных процессов: конвергенция, дивергенция, иррадиация возбуждений.

13. Координация рефлекторных процессов: реципрокная иннервация, принцип обратной связи.

14. Координация рефлекторных процессов: последовательная смена возбудительных и тормозных процессов, принцип общего конечного пути, принцип доминанты.

15. Черепные нервы. 136

16. Общий план строения спинного мозга. Сегмент - структурная и функциональная единица спинного мозга.

17. Серое вещество спинного мозга.

18. Восходящие проводящие пути спинного мозга.

19. Нисходящие проводящие пути спинного мозга.

20. Функции восходящих проводящих систем спинного мозга.

21. Функции нисходящих проводящих систем спинного мозга.

22. Продолговатый мозг: строение и функции.

23. Средний мозг: строение и функции.

24. Рефлекторная деятельность ствола мозга.

25. Ретикулярная формация.

26. Мозжечок: строение и функции.

27. Таламус: строение и функции.

28. Кора больших полушарий: топография, цитоархитектоника.

29. Лимбическая система: строение и функции.

30. Базальные подкорковые ядра, их функции.

31. Сенсорные зоны коры больших полушарий.
32. Моторные зоны коры больших полушарий.
33. Ассоциативные зоны коры больших полушарий.
34. Основные виды биоритмов. Инфраничные биоритмы.
35. Циркадные и ультрациркадные биоритмы.
36. Фазы сна. Нейронный механизм биоритмов при сне.
37. Теория И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности.
38. Память. Виды памяти. Механизмы формирования памяти.
39. Эмоции. Роль мозговых структур в возникновении эмоций.
40. Мозговая организация речи.

Контроль успеваемости проводится в соответствии с основными положениями балльно-рейтинговой системы. Максимальное количество баллов, который может набрать студент - 100 баллов. Шкала рейтинговых баллов:

90-100 баллов – отлично (зачтено), 70-89 баллов – хорошо (зачтено), 60-69 баллов – удовлетворительно (зачтено), ниже 60 баллов – не удовлетворительно. В течение всего семестра в ходе контроля текущей успеваемости по этой шкале рейтинговых баллов оцениваются знания студентов по каждому виду оценочного средства (собеседование, ответы на коллоквиуме, выполнение разноуровневых заданий на лабораторных занятиях, контрольные работы, тестирование, подготовка реферата).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Высшая нервная деятельность: учебник / Н.А.Горст, Д.Л.Теплый, В.Р.Горст, Е.В.Курьянова, Ю.В.Нестеров, Л.М.Мяснянкина, А.С.Чумакова, Н.В.Рябыкина, Е.В.Мамонтова; под ред. Н.А.Горст, Д.Л.Теплого – Астрахань: Издательский дом «Астраханский государственный университет», 2015. – 217 с. (25 экз.)
2. Горст Н.А. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем (схемы и материалы к проведению лабораторных и практических работ): учебно-методическое пособие / Н.А.Горст, В.Р.Горст, Е.В.Мамонтова. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2013. – 89 с. (25 экз.)
3. Горст, Н.А. Морфофункциональные и психофизиологические характеристики индивидуально-типологических различий: Учеб. пособ./ Н.А.Горст, В.Р.Горст, Е.В.Мамонтова – Астрахань: Издательский дом «Астраханский государственный университет», 2011. – 104 с. (25 экз.)
4. Марютина, Т.М Введение в психофизиологию/ Т.М.Марютина, О.Ю.Ермолаев.- М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2001.- 400с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976526402.html> (ЭБС Консультант студента)
5. Психофизиология. Учебник для вузов/ под ред. Ю.И. Александрова. - СПб.: Питер, 2007.- 463с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785929201790.html> (ЭБС Консультант студента)
6. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков: Учеб. пособ. для студ. дефектол. фак. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 400 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785970436646-0034/000.html> (ЭБС Консультант студента)
7. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 277 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850623065.html> (ЭБС Консультант студента)

б) Дополнительная литература:

8. Акимова, М.К. Психофизиологические особенности индивидуальности школьников: Учет и коррекция: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений/ М.К.Акимова, В.Т.Козлова. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 160 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru> (ЭБС Консультант студента)
9. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов - СПб.: Питер, 2005.- 317 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru> (ЭБС Консультант студента)
10. Вартанян И.А. Физиология сенсорных систем: Руководство/ Серия «Мир медицины». - СПб. - Из-во «Лань», 1999. -224 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785778232037-SCN0002.html> (ЭБС Консультант студента)
11. Горст Н.А. Физиологические основы индивидуально-психологических различий.: Учеб. пособ. для вузов. - Астрахань: Изд-во АГПУ, 2002.-112 с. (5 экз)
12. Данилова Н.Н. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность..- М.: Аспект Пресс, 1999.-373 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215887.html> (ЭБС Консультант студента)
13. Сиротюк А.Л. Психофизиологические основы обучения школьников: Учебное пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2007. – 224. URL: <http://www.studentlibrary.ru> (ЭБС Консультант студента)
14. Смирнов, В.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: Рек. УМО по мед. и фармац. образованию вузов России в качестве учеб. пособ. для студ. мед. вузов/В.М. Смирнов, СМ. Будылина. - 3 изд.; испр. и доп.-М.: Академия, 2009.- 336 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215887.html> (ЭБС Консультант студента)
15. Физиология человека и животных: учебник / Теплый Д.Л., Нестеров Ю.В., Курьянова Е.В., Кондратенко Е.И., Алтуфьев Ю.В., Горст Н.А., Горст В.Р. Мяснянкина Л.М., Ломтева Н.А., Яковенкова Л.А., Касимова С.К., Чумакова А.С., Рябыкина Н.В., Бажанова Е.Д., Теплый Д.Д., Трясучев А.В., Лычагина С.Н.; под общей ред. проф. Д.Л.Теплого. - Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2016. - 336 с. (10 экз)

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Безденежных Б.Н. Психофизиология. Евразийский открытый институт, 2011. – 207 с. Режим доступа к электронному ресурсу: URL:<http://www.studentlibrary.ru>
2. Горст, Н.А. Морфофункциональные и психофизиологические характеристики индивидуально-типологических различий: Учеб. пособ./ Н.А.Горст, В.Р.Горст, Е.В.Мамонтова – Астрахань: Издательский дом «Астраханский государственный университет», 2011. – 104 с. Режим доступа к электронному ресурсу: URL:<http://www.aspu.ru/images/File/lzdatelstvo/sbornik%20troodov%202010/Gorst%20N.A.,%20Gorst%20V.R.,%20Mamontova%20E.V..pdf>
3. Горст, Н.А. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. : ЭУМК для студентов 1 курса обучающихся по специальности 020400 (030301) «Психология» очной и заочной форм обучения / Н.А. Горст, Е.В. Мамонтова. - 1 изд. -Астрахань: АГУ, 2008. - 8 мб. = 200с. Режим доступа к электронному ресурсу: URL:<http://www.ido.aspu.ru>.
4. Николаева Е.И. Психофизиология. Психологическая психология с основами психологической физиологии. Пер Сэ, 2008. – 603 с. Режим доступа к электронному ресурсу: URL:<http://www.studentlibrary.ru>
5. Стерлигова О.П. Психофизиология: Учебное пособие. МИИТ, 2007. . Режим доступа к электронному ресурсу: URL:<http://www.studentlibrary.ru>
6. Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник. Юнити-Дана, 2012 г.-464с. Режим доступа к электронному ресурсу: URL:<http://www.studentlibrary.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия по дисциплине «Нейрофизиология» наглядные пособия, таблицы, схемы и материалы к проведению практических и семинарских работ по курсу «Нейрофизиология», тесты для промежуточного контроля по всем разделам курса, физиологические приборы: динамометр, тонометр, мультимедийные программы, микроамперметр, аппаратно-программный комплекс «Валента», электроэнцефалограф, компьютер.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).