

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.
Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии человека и основ медицинских знаний

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
И.О. Петрищев
« 30 » августа 2017 г.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ

Программа учебной дисциплины вариативной части
для направления подготовки
44.03.02. Психолого-педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы:
Психология образования
(очная форма обучения)

Составитель:
Валкина О.Н., к.б.н., доцент кафедры
биологии человека и основ
медицинских знаний

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-географического факультета, протокол от «26» июня 2017 г., № 10

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Нейрофизиология» включена в обязательные дисциплины блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Психология образования», очной формы обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Нейрофизиология» является формирование у студентов представлений о принципах переработки информации в центральной нервной системе (ЦНС), закономерностях функционирования нервной системы организма, механизмах регуляции физиологических процессов.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Нейрофизиология»:

Этап формирования Компетенции	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
Способностью учитывать общие, специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития, особенности регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях (ОПК-1);	ОР-1 Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.	ОР-2 Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	ОР-3 Владеет понятийным аппаратом дисциплины; методами оценки функционального состояния нервной системы и высших психических функций организма.
способностью организовывать совместную и индивидуальную деятельность детей в соответствии с возрастными нормами их развития (ПК-22)		ОР-4 организовывать совместную и индивидуальную деятельность детей в соответствии с возрастными нормами их развития	

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нейрофизиология» является обязательной дисциплиной блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.02. Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Психология образования», очной формы обучения (Б1.В.ОД.6).

Для освоения дисциплины студенты используют базовые знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса биологии и экологии, дисциплин «Возрастная анатомия и физиология человека». Курс имеет не только практическую направленность, он является основой для последующего более глубокого изучения физиологических дисциплин и дает выпускникам более широкую образовательную ориентацию.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	4	144	24	32		61	Экзамен
Итого:	4	144	24	32		61	Экзамен

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения				
	Лекц. занятия	Лаборатор. занятия	Практ. занятия	Сам. работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм
1 семестр					
Раздел I. Введение в предмет.					
Тема 1. Предмет, методы и задачи нейрофизиологии	2			4	
Раздел II. Физиология возбуждения					
Тема 2. Развитие нервной системы в филогенезе и онтогенезе.	2			4	
Тема 3. Возбуждение как реакция на раздражение			4	4	4

Тема 4. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы.	2		4	
Тема 5. Электрические явления в возбудимых тканях	2		4	4
Тема 6. Ионно-мембранные механизмы генерации возбуждения	2		4	
Тема 7. Синапсы	2		4	
Раздел III. Физиология центральной и периферической нервных систем				
Тема 8. Координирующая деятельность центральной нервной системы	2		6	4
Тема 9 Торможение в центральной нервной системе	2		2	4
Тема 10. Физиология центральной нервной системы	2		6	4
Тема 11 Физиология периферической нервной системы	2		2	7
Раздел IV. Высшая нервная деятельность				
Тема 12. Физиология больших полушарий головного мозга	2		2	7
Тема 13. Нейрофизиологические основы поведения человека	2		6	7
Всего:	24		32	61
				32 (100%)

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел I. Введение в предмет

Тема 1. Предмет, методы и задачи нейрофизиологии.

Предмет, методы и задачи нейрофизиологии. Уровни организации живого организма. Роль физиологии в развитии биологических знаний.

Раздел II. Физиология возбуждения

Тема 2. Развитие нервной системы в филогенезе и онтогенезе. Стадии развития нервной клетки. Направления дифференцировки нервных клеток.

Тема 3. Возбуждение как реакция на раздражение.

Раздражители и их классификация. Законы раздражения: закон силы, закон времени, закон градиента.

Действие постоянного тока на живую ткань. Функциональная подвижность (лабильность). Оптимум и пессимум силы и частоты раздражения.

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Приготовление нервно-мышечного препарата».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Действие различных раздражителей на живую ткань».

Тема 4. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы.

Строение и функции нервной системы. Строение и функции нейрона. Классификация нейронов. Нейроглия. Рефлекс как основной акт нервной деятельности.

Тема 5. Электрические явления в возбудимых тканях.

Активный и пассивный транспорт веществ через биологическую мембрану. Мембранный потенциал. Местный потенциал и его физиологические особенности.

Интерактивная форма: Исследовательская игра по теме «Обнаружение биоэлектрических явлений в живых тканях. Опыты Гальвани».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Законы раздражения: закон силы, закон времени и градиента».

Тема 6. Ионно-мембранные механизмы генерации возбуждения. Ионно-мембранные механизмы генерации потенциала действия. Следовые изменения возбудимости. Механизмы распространения возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокна.

Тема 7. Синапсы.

Электрические и химические синапсы. Преобразование химического сигнала в электрический. Возбудительные и тормозные синапсы. Нейромедиаторы, классификация; физиологическая характеристика.

Раздел III. Физиология центральной и периферической нервных систем

Тема 8. Координирующая деятельность центральной нервной системы

Организация нейронов в нервные сети. Уровни организации межнейронных взаимодействий. Особенности межнейронного взаимодействия в нервных сетях. Свойства нервных центров: замедленное проведение возбуждения, трансформация ритма, суммация, явление последствия, явление проторения пути, утомляемость нервных центров. Координация рефлекторных процессов: принцип общего конечного пути, иррадиация возбуждения, индукция, дивергенция и конвергенция, принцип обратной связи, доминанта, пластичность нервных центров и компенсация функций.

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Рефлексы спинного мозга и их рецептивные поля».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Определение времени рефлекса. Анализ рефлекторной дуги».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Свойства нервных центров».

Тема 9. Торможение в центральной нервной системе

Современные представления о механизмах торможения в ЦНС. Первичное и вторичное торможение. Периферическое и центральное торможение. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение. Деполаризационное и гиперполяризационное торможение в ЦНС.

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Торможение рефлексов в ЦНС. Сеченовское торможение».

Тема 10. Физиология центральной нервной системы

Структурно-функциональная организация спинного мозга. Проводниковая функция. Восходящие и нисходящие нервные пути. Рефлекторные функции. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы на примере спинного мозга.

Основные функции ствола мозга. Функция продолговатого мозга и моста. Функции мозжечка. Функция среднего мозга и Варолиева моста.

Функции промежуточного мозга. Таламус. Специфические, неспецифические и ассоциативные ядра таламуса. Гипоталамус.

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Исследование рефлекторных реакций у человека: безусловные рефлексы спинного мозга».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Исследование рефлекторных реакций у человека: безусловные рефлексы продолговатого мозга, моста мозга».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Исследование рефлекторных реакций у человека: безусловные рефлексы мозжечка, среднего мозга, промежуточного мозга».

Тема 11. Физиология периферической нервной системы

Строение и функции периферической нервной системы. Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Исследование рефлексов вегетативной нервной системы. Вегетативная регуляция сосудистых реакций и работы сердца: ортостатическая и клиностатическая пробы, определение сосудистой реакции методом дермографии, опыт Ашнера».

Раздел V. Высшая нервная деятельность

Тема 12. Физиология больших полушарий головного мозга

Области, зоны полушарий, связанные с выполнением определенных функций. Методы изучения функций коры больших полушарий. Понятие о системной деятельности мозга. Функциональная межполушарная асимметрия.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах по исследованию моторной асимметрии.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах по исследованию сенсорной асимметрии.

Тема 13. Нейрофизиологические основы поведения человека

Механизм образования рефлекса. Безусловные рефлексы. Классификация безусловных рефлексов. Условные рефлексы различных порядков. Механизмы замыкания временной связи. Торможение условных рефлексов. Первая и вторая сигнальные системы. Аналитико-синтетическая функция коры больших полушарий. Типы ВНД.

Структура поведенческого акта (функциональная система П.К. Анохина). Физиологические механизмы мотиваций и эмоций. Значение подражания, запечатления (импринтинг) и условных рефлексов для обучения. Память. Виды памяти. Нейронные, биохимические и молекулярные механизмы памяти. Динамический стереотип и его роль в обучении и воспитании. Физиологические механизмы сна.

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Исследование условий выработки условных рефлексов».

Интерактивная форма: Исследовательская работа по теме «Выработка условных рефлексов у человека на раздражители первой и второй сигнальных систем».

Интерактивная форма: работа в микрогруппах по определению объема кратковременной памяти. Определение уровня оперативной памяти.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы бакалавров по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовка к защите индивидуальных практических работ.

**Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости
обучающихся по дисциплине**

ОС-1 Примерные тестовые задания

Открытые

1. В окончаниях преганглионарных нейронов парасимпатической системы вырабатывается медиатор:

- A. ГАМК
- B. Серотонин
- C. Ацетилхолин
- D. Норадреналин

Закрытые

1. В постганглионарных окончаниях симпатической нервной системы выделяется

На соответствие:

- | | |
|---|---|
| 1. Изолированное проведение возбуждения по нервным волокнам | A. Обусловлено наличием шванновской оболочки. |
| 2. Сальтаторный принцип проведения возбуждения | B. Обусловлена толщиной волокон и наличием или отсутствием миелиновой оболочки. |
| 3. Различная скорость проведения возбуждения в нервных волокнах | C. Обусловлена коротким периодом рефрактерности. |
| 4. Высокая функциональная лабильность нервных волокон | D. Обусловлен наличием в миелиновой оболочке перехватов Ранвье. |

На упорядочение

1. Установите последовательность этапов формирования функциональной системы по П.К. Анохину:
- A. Выработка программы действия.
 - B. Совершение действия и сравнение результатов с акцептором действия.
 - C. Стадия афферентного синтеза.
 - D. Заложение параметров результата в акцептор действия.

ОС-2 Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

1. Обнаружение биоэлектрических явлений.
2. Методы нейрофизиологических исследований.
3. Достижения экспериментальной нейрофизиологии.
4. Физиологические механизмы реализации законов раздражения: закона силы, закона времени, закона градиента.
5. Структурно-функциональная характеристика нервных и глиальных клеток.
6. Шипики как элементы морфо-функциональных изменений при формировании долговременной памяти.
7. Развитие нервной системы в процессе исторического развития живых организмов.
8. Развитие нервной системы в онтогенезе.

9. Причины и последствия нарушения дифференцировки нервной ткани.
10. Активный и пассивный транспорт ионов.
11. Механизмы формирования мембранного потенциала.
12. Особенности следовых потенциалов «открытого» и «закрытого» перехвата Ранвье.
13. Основные компоненты потенциала действия и их характеристики.
14. Ионные механизмы генерации потенциала действия.
15. Механизмы следовых потенциалов.
16. Следовые изменения возбудимости (абсолютная и относительная рефрактерные, экзальтационная и субнормальная фазы).
17. Механизмы проведения возбуждения по нервным волокнам.
18. Классификация медиаторов нервной системы.
19. Функциональная морфология синапсов.
20. Механизмы передачи возбуждения в синапсах.
21. Свойства нервных центров.
22. Координация рефлекторных процессов.
23. Виды и механизмы торможения в ЦНС.
24. Функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
25. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Рефлекторные дуги спинно-мозговых рефлексов.
26. Функции продолговатого мозга.
27. Рефлекторная деятельность Варолиева моста.
28. Рефлекторные функции мозжечка.
29. Вегетативная нервная система.
30. Функции старой коры.
31. Функции новой коры.
32. Функциональная система по Анохину.

ОС-3 Тематика рефератов

1. Уровни организации межнейронных взаимодействий.
2. Особенности межнейронного взаимодействия в нервных сетях.
3. Свойства нервных центров.
4. Координация рефлекторных процессов.
5. Современные представления о механизмах торможения в ЦНС.
6. Первичное и вторичное торможение.
7. Периферическое и центральное торможение.
8. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение.
9. Деполяризационное и гиперполяризационное торможение в ЦНС.
10. Структурно-функциональная организация спинного мозга.
11. Восходящие и нисходящие нервные пути.
12. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы на примере спинного мозга.
13. Основные функции ствола мозга.
14. Функция продолговатого мозга и моста.
15. Функции мозжечка.
16. Функция среднего мозга и Варолиева моста.
17. Функции промежуточного мозга. Таламус. Специфические, неспецифические и ассоциативные ядра таламуса.
18. Гипоталамус.
19. Торможение условных рефлексов.
20. Нейрофизиологические механизмы формирования когнитивных функций.

21. Внимание.
22. Физиологические механизмы памяти.
23. Принцип доминанты (А.А. Ухтомский).
24. Факторно-аналитические типологии личности и их нейрофизиологические основания (Р.Б. Кеттел, Г. Айзенк).
25. История исследований лимбической системы головного мозга
26. Нейрофизиологические основы эмоциональных процессов.
27. Психологические и психофизиологические теории эмоций.
28. Психофизиологический подход к определению "функционального состояния".
29. Электрофизиологические корреляты стадий сна.
30. Функциональное значение медленного и быстрого сна.
31. Общий адаптационный синдром.
32. Индивидуальные различия в реакции на стресс.
33. Этапы эволюции коммуникаций между животными.
34. Учение о второй сигнальной системе и современное ее положение.
35. Современное состояние вопроса в механизмах внутренней речи.
36. Мозговые центры речи и нейропсихологические исследования.
37. Роль межполушарной асимметрии в порождении речи.
38. Развитие речи и специализация полушарий в онтогенезе.

ОС-4 Примерные контрольные вопросы

Тема: Физиология возбуждения

1. Перечислите основные состояния (раздражительность, биологические реакции, возбуждение, торможение) возбудимых образований и дайте им характеристику.
2. Сформулируйте законы раздражения (закон силы, закон «все или ничего», закон времени, закон градиента).
3. Развитие нервной системы в филогенезе.
4. Стадии развития нейрона.
5. Развитие нервной системы по неделям в процессе онтогенеза.
6. Направления дифференцировки нервной ткани.
7. Биологические мембраны и принципы их функционирования.
8. Перечислите виды транспорта веществ через мембраны.
9. Активный и пассивный транспорт ионов через клеточную мембрану.
10. Природа Na-K насоса и его роль в создании ионных градиентов между цитоплазмой и средой.
11. Нейрон - основная структурная единица нервной системы. Виды нейронов.
12. Глиальные клетки и их функциональное значение в нервной системе.
13. Местный потенциал (локальный ответ) и его свойства. Понятие о критическом уровне деполяризации мембраны.
14. Потенциал покоя и методы его регистрации. Ионно-мембранная теория происхождения мембранного потенциала.
15. Какова величина равновесного калиевого потенциала по уравнению Нернста?
16. Основные компоненты потенциала действия и их характеристики.
17. Ионные механизмы генерации потенциала действия.
18. Каковы механизмы следовых потенциалов?
19. Следовые изменения возбудимости (абсолютная и относительная рефрактерные, экзальтационная и субнормальная фазы).
20. Каковы механизмы проведения возбуждения по нервным волокнам.
21. Различия химического и электрического синапсов.

22. Строение химического синапса.
23. Типы синаптических контактов.
24. Проведение возбуждения через химический синапс.
25. Механизм образования возбуждающего постсинаптического потенциала.
26. Механизм образования тормозного постсинаптического потенциала

Тема: Физиология центральной и периферической нервных систем

1. Каково значение нервной системы организма.
2. Дайте понятие рефлекторного принципа деятельности нервной системы.
3. Перечислите виды рефлексов.
4. Дайте понятие нервного центра. Методы изучения нервных центров.
5. Дайте характеристику свойствам нервных центров.
6. Перечислите причины утомляемости нервных центров.
7. С чем связана высокая чувствительность нервных центров к недостатку кислорода.
8. Интегративная деятельность нервной системы (принцип общего конечного пути или принцип воронки), принцип Шеррингтона, конвергенция, индукция, концентрация, доминанта А.А.Ухтомского).
9. Развитие центральной нервной системы в фило - и онтогенезе.
10. Какова морфо-функциональная организация спинного мозга.
11. Каковы функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
12. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Рефлекторные дуги спинно-мозговых рефлексов.
13. Вегетативная нервная система, ее структурные и функциональные особенности. Адаптационно-трофическая функция вегетативной нервной системы.
14. Дайте общую характеристику головного мозга.
15. Продолговатый мозг. Рефлекторная и проводниковая деятельность проводникового мозга.
16. Варолиев мост и его рефлекторная деятельность.
17. Мозжечок и его функции.
18. Средний мозг и его функции.
19. Какова организации промежуточного мозга. Функции таламуса и гипоталамуса.
20. Ретикулярная формация мозга. Восходящие и нисходящие облегчающие и тормозные влияния ретикулярной формации.

Пример задачи

1. *При раздражении седалищного нерва лягушки слабым электрическим током происходит сокращение мышц. При действии такими раздражителями, как сдавливание нерва пинцетом или наложение на нерв кристаллов соли также происходит сокращение мышц. Почему?*

Ответ: Раздражимость – способность живых систем под влиянием раздражителя переходить из состояния физиологического покоя в состояние физиологической активности. Различные виды раздражений (электрическое, механическое, химическое) усиливают вход в нервную клетку ионов натрия и приводят к образованию импульса возбуждения.

2. *Может ли какое-либо вещество повлиять на состояние нервной клетки, если это вещество не способно пройти через клеточную мембрану?*

Ответ: Если вещество не проникает в клетку, значит оно может оказать действие только на мембрану. Это действие может выразиться в блокировании ионных каналов, повреждении структурных компонентов мембраны и др. Во всех случаях состояние клетки изменится.

3. *Если бы клеточная мембрана была абсолютно непроницаема для ионов, как бы изменилась величина мембранного потенциала?*

Ответ: Мембранный потенциал возникает за счет равновесного калиевого потенциала, т.е. диффузии ионов калия. Если бы мембрана была непроницаемой для ионов, в том числе и для ионов калия, то мембранный потенциал не смог бы возникнуть (равнялся бы нулю).

ОС-5 Содержание и защита итоговой практической работы

Каждый бакалавр после выполнения и защиты текущих практических работ готовит фрагмент учебной мультимедийной презентации по заданной теме объемом не менее 10 слайдов – итоговая работа.

а) структура мультимедийной презентации:

- титульный лист;
- оглавление;
- содержание (изложение учебного материала) в виде текстовой, графической информации, аудио и видеоматериалов;
- система самоконтроля и самопроверки;
- словарь терминов;
- использованные источники с краткой аннотацией.

б) критерии оценивания

Бакалавр должен продемонстрировать умения и навыки работы с прикладным программным обеспечением общего и специального назначения.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Валкина О. Н. Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: [Текст]: учебно-метод. пособие для студентов вузов / О. Н. Валкина, Кирпичев В. И. - Москва: МПГУ: Прометей, 2011. - 79 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4 (Библиотека УлГПУ).

2. Марчик Л.А., Мартыненко О.С., Марсакова Н.В. Учебно-методическое пособие для практических занятий по возрастной анатомии, физиологии и гигиене. – Ульяновск, 2017. – 84 с.

3. Марчик Л.А., Мартыненко О.С. Здоровьесберегающие технологии, Ульяновск, УлГПУ – 346 с.

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

Организация и проведение аттестации бакалавра

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и

личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

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

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
Способностью учитывать общие, специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития, особенности регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях (ОПК-1).	ОР-1 Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.	ОР-1 Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.		
	ОР-2 Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.		ОР-2 Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	
	ОР-3 Владеет понятийным аппаратом дисциплины;			ОР-3 Владеет понятийным аппаратом дисциплины;

	методами оценки функционального состояния нервной системы и высших психических функций организма.			плины; методами оценки функционального состояния нервной системы и высших психических функций организма.
Способностью организовывать совместную и индивидуальную деятельность детей в соответствии с возрастными нормами их развития (ПК-22)	ОР-4 организовывать совместную и индивидуальную деятельность детей в соответствии с возрастными нормами их развития.		ОР-4 организовывать совместную и индивидуальную деятельность детей в соответствии с возрастными нормами их развития	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№	РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВА, используемого для текущего оценивания образовательного результата	КОД диагностируемого образовательного результата дисциплины			
			ОПК-1			ПК-22
			ОР-1	ОР-2	ОР-3	ОР-4
1	Раздел I. Введение в предмет.	ОС-1 Решение тестовых заданий ОС-2 Мини-выступление перед группой ОС-3 Защита рефератов		+	+	+
2	Раздел II. Физиология возбуждения		+	+	+	+
3	Раздел III. Физиология центральной и периферической нервных систем		+	+	+	+
4	Раздел IV. Высшая нервная деятельность		+	+	+	+
Промежуточная аттестация		ОС-4 Контрольная работа				
Итоговая аттестация		ОС-5 Защита итоговой практической работы ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам				

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих практических работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется на практических занятиях регулярно в течение всего семестра.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-1 Решение тестовых заданий

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
----------	--------------------------------	--------------------------------

Правильно выбранный ответ	Теоретический (знать)	1
Всего:		12

ОС-2 Мини выступление перед группой

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы.	Теоретический (знать)	6
Знает о закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.		3
Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	Модельный (уметь)	3
Всего:		12

ОС-3 Защита рефератов

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.	Теоретический (знать)	6
Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	Модельный (уметь)	6
Всего:		12

ОС-4 Контрольная работа

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды,	Теоретический (знать)	32

особенности формирования когнитивных функций.		
---	--	--

ОС-5 Защита итоговой практической работы

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.	Теоретический (знать)	4
Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	Модельный (уметь)	4
Владеет понятийным аппаратом дисциплины; методами оценки функционального состояния нервной системы и высших психических функций организма.	Практический (владеть)	4
Всего:		12

ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

При проведении экзамена учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный и практический этап формирования компетенций).

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
Знает о принципах переработки информации в нервной системе, морфологических и функциональных особенностях нервной системы, закономерностях психофизиологического развития организма человека в разные возрастные периоды, особенности формирования когнитивных функций.	Теоретический (знать)	0-22
Умеет использовать методы физиологической и психолого-педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	Модельный (уметь)	23-41
Владеет понятийным аппаратом дисциплины; методами оценки функционального состояния нервной системы и высших психических функций организма.	Практический (владеть)	42-66

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

Примерные вопросы для экзамена

Тема: Физиология возбуждения

1. Цели и задачи изучения физиологии.
2. Этапы развития физиологической науки.
3. Основные методы нейрофизиологических исследований.
4. Развитие нервной системы в филогенезе.
5. Развитие нервной системы в процессе онтогенеза.
6. Направления дифференцировки нервной ткани.
7. Основные состояния (раздражительность, биологические реакции, возбуждение, торможение) возбудимых образований и их характеристика.
8. Раздражители и их виды. Законы раздражения (закон силы, закон «все или ничего», закон времени, закон градиента).
9. Биологические мембраны и принципы их функционирования. Транспорт веществ через мембраны.
10. Активный и пассивный транспорт ионов через клеточную мембрану. Природа Na-K насоса и его роль в создании ионных градиентов между цитоплазмой и средой.
11. Местный потенциал (локальный ответ) и его свойства. Понятие о критическом уровне деполяризации мембраны.
12. Потенциал покоя и методы его регистрации. Ионно-мембранная теория происхождения мембранного потенциала. Расчет величины равновесного калиевого потенциала по уравнению Нернста.
13. Потенциал действия. Основные компоненты потенциала действия и их характеристики.
14. Ионные механизмы генерации потенциала действия.
15. Следовые потенциалы и их происхождение.
16. Следовые изменения возбудимости (абсолютная и относительная рефрактерные, экзальтационная и субнормальная фазы).
17. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам. Закономерности проведения по нервным волокнам (двухстороннее, сальтаторное, изолированное, декрементное и бездекрементное проведение, практическая неутомляемость нервных волокон).
18. Синаптическая передача возбуждения. Возбуждающие и тормозные синапсы. Основные медиаторы.
19. Медиаторы периферической и центральной нервной системы.
20. Торможение и его ионно-мембранные механизмы. Механизмы де- и
21. Нейрон - основная структурная единица нервной системы. Виды нейронов.
22. Глиальные клетки и их функциональное значение в нервной системе.

Тема: Физиология центральной и периферической нервных систем

1. Значение нервной системы организма. Трофическая функция нервной системы. Отличие нервной регуляции от гуморальной.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов.
3. Понятие и структура нервного центра. Методы изучения нервных центров.
4. Свойства нервных центров.

5. Виды суммации в нервном центре и ее механизмы.
6. Утомляемость нервных центров.
7. Высокая чувствительность нервных центров к недостатку кислорода.
8. Интегративная деятельность нервной системы (принцип общего конечного пути или принцип воронки), принцип Шеррингтона, конвергенция, индукция, концентрация, доминанта А.А.Ухтомского).
9. Развитие центральной нервной системы в фило - и онтогенезе.
10. Морфо-функциональная организация спинного мозга. Типы нейронов спинного мозга.
11. Функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
12. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Рефлекторные дуги спинно-мозговых рефлексов.
13. Вегетативная нервная система, ее структурные и функциональные особенности. Адаптационно- трофическая функция вегетативной нервной системы.
14. Общая характеристика головного мозга.
15. Продолговатый мозг. Рефлекторная и проводниковая деятельность проводникового мозга.
16. Варолиев мост и его рефлекторная деятельность.
17. Мозжечок и его функции.
18. Средний мозг и его функции.
19. Общий план организации промежуточного мозга.
20. Функции таламуса и гипоталамуса.
21. Ретикулярная формация мозга. Восходящие и нисходящие облегчающие и тормозные влияния ретикулярной формации.
22. Промежуточный мозг и его роль в регуляции вегетативных функций, организации сна, бодрствования, эмоций, мотивации.

Тема: Высшая нервная деятельность

1. Строение коры головного мозга.
2. Функции старой коры.
3. Функции новой коры.
4. Рефлекс и рефлекторная дуга. Виды рефлексов.
5. Безусловные рефлексы. Классификация.
6. Условные рефлексы. Классификация.
7. Условия выработки условных рефлексов.
8. Торможение условных рефлексов.
9. 1-я и 2-я сигнальные системы.
10. Функциональная система по П.К. Анохину.
11. Виды и физиологические механизмы памяти.
12. Физиологические механизмы сна.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.6 программы.

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

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Решение тестовых заданий	Решение тестовых заданий выполняется в форме письменного тестирования по теоретическим вопросам курса. Регламент – 1-1,5 минуты на один вопрос.	Тестовые задания
2.	Доклад, устное сообщение (мини-выступление)	Доклад - вид самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы. Тематика докладов выдается на первых семинарских занятиях, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.	Темы докладов
3.	Защита реферата	Реферат соответствует теме, выдержана структура реферата, изучено 85-100 % источников, выводы четко сформулированы.	Темы рефератов
4.	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в форме устного ответа по теоретическим вопросам курса.	Перечень контрольных вопросов
5.	Отчет по итоговой практической работе	Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное и во внеаудиторное время (сбор материала по теме работы). Текущий контроль проводится в течение выполнения практической работы. Прием и защита работы осуществляется на последнем занятии или на консультации преподавателя.	Задания для выполнения итоговой практической работы
6.	Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций бакалавра. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к экзамену.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов
1.	Посещение лекций	1x12=12
2.	Посещение занятий	1x16=16
3.	Работа на занятии: -самостоятельная работа; -работа у доски; -результат выполнения домашней работы	15x16=240 5 5 5
4.	Контрольная работа	33x2=66
5.	Экзамен	66
ИТОГО:	4 зачетных единицы	400 баллов

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

Семестр	Баллы	Посещение лекционных занятий	Посещение лабораторных занятий	Работа на лаб.занятиях	Контрольное мероприятие	Форма итоговой аттестации
1 семестр	Разбалловка по видам работ	12x1=12 баллов	16x1=16 баллов	16 x15=240 баллов	33x2 балла	66 баллов
	Суммарный макс. балл	12 баллов max	28 баллов max	268 баллов max	334 баллов max	400 баллов max

По итогам семестра, трудоемкость которого составляет 4 ЗЕ, студент набирает определенное количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения студентом знаний, умений и навыков по дисциплине согласно следующей таблице:

Оценка	Баллы (3 ЗЕ)
«отлично»	361 - 400
«хорошо»	381 - 360
«удовлетворительно»	201 – 280
«неудовлетворительно»	Менее 200

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

Основная литература

- Кубарко А. И. Физиология человека. В 2 ч: учебное пособие, Ч. 2 / А. И. Кубарко. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 624 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144217&sr=1>.
- Прищепа И. М. Нейрофизиология: учебное пособие / И. М. Прищепа, И. И. Ефременко. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 288 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235775&sr=1>
- Столяренко А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник / А. М. Столяренко. - М.: Юнити-Дана, 2012. – 465 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117569&sr=1>.

4. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности: [Текст]: учебник / В. В. Шульговский. - 3-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2014. - 382, [2] с.

Дополнительная литература

1. Валкина О. Н. Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: [Текст]: учебно-метод. пособие для студентов вузов / О. Н. Валкина, Кирпичев В. И. - Москва: МПГУ: Прометей, 2011. - 79 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4 (Библиотека УлГПУ).
2. Антропова Л.К. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебное пособие / Л. К. Антропова. - Новосибирск: НГТУ, 2011. – 70 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228936&sr=1>.

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

Интернет-ресурсы

№	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Нейрофизиология	download-book.ru/; booksmed.com/; www.formedik.narod.ru /	Бесплатная электронная медицинская библиотека.	Свободный доступ
		pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1	Педагогическая библиотека, раздел Медицина	Свободный доступ
		cellbiol.ru	Информационный сайт-справочник по биологии и медицине.	Свободный доступ
		meduniver.com/Medical/Physiology/1.html	Медицинский портал	Свободный доступ

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6 000

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу бакалавров, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям бакалавр должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, бакалавру следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит бакалавров с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы бакалавр может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование с бакалавром.

Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторных занятий

Практическая работа № 1. Методика приготовления нервно-мышечного препарата.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения в деятельности организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Предмет, методы и задачи физиологии человека и животных. Уровни организации живого организма», «Возбуждение как реакция на раздражение»

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Методика приготовления нервно-мышечного препарата.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные методы физиологических исследований.
2. Основные состояния (раздражительность, биологические реакции, возбуждение, торможение) возбудимых образований и дайте им характеристику.
3. Сформулируйте законы раздражения (закон силы, закон «все или ничего», закон времени, закон градиента).

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 2. Действие различных раздражителей.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения в деятельности организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Предмет, методы и задачи физиологии человека и животных. Уровни организации живого организма», «Возбуждение как реакция на раздражение»

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Действие различных раздражителей на живую ткань.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные методы физиологических исследований.
2. Основные состояния (раздражительность, биологические реакции, возбуждение, торможение) возбудимых образований и дайте им характеристику.
3. Сформулируйте законы раздражения (закон силы, закон «все или ничего», закон времени, закон градиента).

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 3. Обнаружение биоэлектрических явлений.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, истории исследования физиологии возбуждения, показать значение процессов возбуждения в деятельности организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Электрические явления в возбудимых тканях.»

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Обнаружение биоэлектрических явлений. Опыты Гальвани.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные методы физиологических исследований.
2. История открытия биоэлектрических явлений.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 4. Законы раздражения.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения в деятельности организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Предмет, методы и задачи физиологии человека и животных. Уровни организации живого организма», «Возбуждение как реакция на раздражение»

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Законы раздражения.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные методы физиологических исследований.

2. Основные состояния (раздражительность, биологические реакции, возбуждение, торможение) возбудимых образований и дайте им характеристику.

3. Сформулируйте законы раздражения (закон силы, закон «все или ничего», закон времени, закон градиента).

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 5. Рефлексы спинного мозга. Рефлексы спинного мозга и их рецептивные поля.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, истории исследования физиологии возбуждения, показать значение процессов возбуждения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных участков рефлекторной дуги в осуществлении рефлекса. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Координация деятельности нервной системы».

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Рефлексы спинного мозга и их рецептивные поля.

Вопросы для обсуждения:

1. Значение нервной системы организма. Трофическая функция нервной системы. Отличие нервной регуляции от гуморальной.

2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов.

3. Понятие и структура нервного центра. Методы изучения нервных центров.

4. Свойства нервных центров.

5. Виды суммации в нервном центре и ее механизмы.

6. Утомляемость нервных центров.

7. Высокая чувствительность нервных центров к недостатку кислорода.

8. Интегративная деятельность нервной системы (принцип общего конечного пути или принцип воронки), принцип Шеррингтона, конвергенция, индукция, концентрация, доминанта А.А.Ухтомского).

9. Развитие центральной нервной системы в фило - и онтогенезе.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 6. Рефлексы спинного мозга. Анализ рефлекторной дуги. Определение времени рефлекса.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, истории исследования физиологии возбуждения, показать значение процессов

возбуждения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных участков рефлекторной дуги в осуществлении рефлекса. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Координация деятельности нервной системы».

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Анализ рефлекторной дуги.
2. Определение времени рефлекса.

Вопросы для обсуждения:

1. Значение нервной системы организма. Трофическая функция нервной системы. Отличие нервной регуляции от гуморальной.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов.
3. Понятие и структура нервного центра. Методы изучения нервных центров.
4. Свойства нервных центров.
5. Виды суммации в нервном центре и ее механизмы.
6. Утомляемость нервных центров.
7. Высокая чувствительность нервных центров к недостатку кислорода.
8. Интегративная деятельность нервной системы (принцип общего конечного пути или принцип воронки), принцип Шеррингтона, конвергенция, индукция, концентрация, доминанта А.А.Ухтомского).
9. Развитие центральной нервной системы в фило - и онтогенезе.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 7. Рефлексы спинного мозга. Свойства нервных центров.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, истории исследования физиологии возбуждения, показать значение процессов возбуждения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных участков рефлекторной дуги в осуществлении рефлекса. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Координация деятельности нервной системы.»

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Свойства нервных центров.

Вопросы для обсуждения:

1. Значение нервной системы организма. Трофическая функция нервной системы. Отличие нервной регуляции от гуморальной.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов.
3. Понятие и структура нервного центра. Методы изучения нервных центров.
4. Свойства нервных центров.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 8. Торможение рефлексов в центральной нервной системе.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения и торможения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных участков рефлекторной дуги в осуществлении рефлекса. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Торможение в центральной нервной системе»

Содержание:

Проведение исследовательских работ:

1. Торможение рефлексов в ЦНС.
2. Сеченовское торможение.

Вопросы для обсуждения:

1. Значение нервной системы организма. Трофическая функция нервной системы.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов.
3. Понятие и структура нервного центра. Методы изучения нервных центров.
4. Свойства нервных центров.
5. Торможение в ЦНС

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 9. Безусловные рефлексы спинного мозга.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения и торможения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных отделов головного мозга в регуляции функций организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Физиология центральной нервной системы».

Содержание:

Проведение исследовательской работы:

1. Безусловные рефлексы спинного мозга у человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Организация нейронов в нейронные сети.
2. Структурно-функциональные особенности спинного мозга.
3. Проводниковая функция спинного мозга.
4. Рефлекторные функции спинного мозга.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 10. Безусловные рефлексы головного мозга.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения и торможения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных отделов головного мозга в регуляции функций организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Физиология центральной нервной системы».

Содержание:

Проведение исследовательских работ:

1. Безусловные рефлексы продолговатого мозга у человека.
2. Безусловные рефлексы Варолиева моста.

Вопросы для обсуждения:

1. Организация нейронов в нейронные сети.
2. Структурно-функциональные особенности спинного мозга.
3. Рефлекторные функции продолговатого мозга.
4. Рефлекторные функции Варолиева моста.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 11. Безусловные рефлексы головного мозга.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения и торможения в деятельности организма и выяснение ведущей роли различных отделов головного мозга в регуляции функций организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Физиология центральной нервной системы».

Содержание:

Проведение исследовательских работ:

1. Безусловные рефлексы среднего мозга у человека.
2. Безусловные рефлексы мозжечка у человека.
3. Безусловные рефлексы промежуточного мозга у человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Организация нейронов в нейронные сети.
2. Структурно-функциональные особенности спинного мозга.
3. Проводниковая функция спинного мозга.
4. Рефлекторные функции спинного мозга.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 12. Исследование рефлексов вегетативной нервной системы.

Цель работы: обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека и животных, показать значение процессов возбуждения и торможения в деятельности организма и выяснение роли вегетативной нервной системы в регуляции функций организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании нервной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Физиология периферической нервной системы».

Содержание:

Проведение экспериментальных работ:

1. Клиностатическая проба.
2. Ортостатическая проба.
3. Определение сосудистой реакции кожи методом дермографии.
4. Опыт Ашнера.

Вопросы для обсуждения:

1. Строение нервной системы.
2. Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы.
3. Функции симпатической нервной системы.
4. Функции парасимпатической нервной системы.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 13. Исследование моторной и сенсорной асимметрии полушарий.

Цель работы: обобщить знания о функциональной асимметрии полушарий головного мозга; показать значение асимметрии полушарий в формировании речи и развитии высших психических функций, в формировании основных познавательных процессов. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Физиология больших полушарий головного мозга, ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

2. Исследование моторной асимметрии (асимметрии рук, асимметрии ног).

Вопросы для обсуждения:

1. Функции коры больших полушарий.
2. Сенсорная асимметрия полушарий.
3. Моторная асимметрия полушарий.
4. Роль асимметрии полушарий в формировании когнитивных функций.
5. Методы исследований функциональной асимметрии.
6. Специализация полушарий головного мозга.
7. Асимметрия полушарий и эмоции.
8. Асимметрия мозга и особенности мыслительной деятельности.
9. Взаимоотношение полушарий и творческая деятельность.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 14. Условия выработки условных рефлексов.

Цель работы: обобщить знания об условных и безусловных рефлексах, механизмах формирования и торможения условных рефлексов, роли условных рефлексов в формировании когнитивных функций. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Нейрофизиологические основы поведения человека», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Исследование условий выработки условных рефлексов на учебном тренажере «Условия выработки условных рефлексов».

Вопросы для обсуждения:

1. Каковы условия и механизм образования условных рефлексов?
2. Отличие условных и безусловных рефлексов.
3. Перечислите классификацию условных и безусловных рефлексов.
4. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение.
5. Условное торможение. Виды условного торможения.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 15. Выработка условных рефлексов у человека на раздражители первой и второй сигнальных систем.

Цель работы: обобщить знания об условных и безусловных рефлексах, механизмах формирования и торможения условных рефлексов, роли условных рефлексов в формировании когнитивных функций. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Нейрофизиологические основы поведения человека», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Выработка условных рефлексов у человека на раздражители первой и второй сигнальных систем.
2. Выработка условных рефлексов у человека: рефлексы на безусловные и индифферентные раздражители.

Вопросы для обсуждения:

1. Каковы условия и механизм образования условных рефлексов?
2. Отличие условных и безусловных рефлексов.
3. Перечислите классификацию условных и безусловных рефлексов.
4. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение.
5. Условное торможение. Виды условного торможения.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 16. Выработка торможения условных рефлексов у человека.

Цель работы: обобщить знания об условных и безусловных рефлексах, механизмах формирования и торможения условных рефлексов, роли условных рефлексов в

формировании когнитивных функций. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Нейрофизиологические основы поведения человека», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Исследование торможения условных рефлексов.
2. Выработка внешнего и внутреннего условного торможения.

Вопросы для обсуждения:

1. Каковы условия и механизм образования условных рефлексов?
2. Отличие условных и безусловных рефлексов.
3. Перечислите классификацию условных и безусловных рефлексов.
4. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение.
5. Условное торможение. Виды условного торможения.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале практического занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 7 минут. Тему доклада бакалавр выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада магистрант должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Выполнение итоговой практической работы.

Для закрепления практических навыков по использованию информационных технологий бакалавры выполняют итоговое задание - самостоятельно или работая в малых группах по 2 человека, под руководством преподавателя.

Текущая проверка разделов работы осуществляется в ходе выполнения работы на занятиях и на консультациях. Защита итоговой работы проводится на последнем занятии или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

Подготовка к тесту.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи бакалаврам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.
- * Операционная система WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Open License: 47357816, договор №17-10-оаэ ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия.
- * Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010 OLP NL Academic, Open License: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия.
- * Программа для просмотра файлов формата Dj Vu Win Dj View, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

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

Образовательный процесс обеспечивается достаточным аудиторным фондом, оснащенный необходимым учебным оборудованием.

Для проведения лекционных занятий могут быть использованы лекционные аудитории; специализированные лекционные аудитории (оснащенные аудиовизуальными и мультимедийными средствами). Для проведения практических занятий, а также промежуточного и итогового тестирования используются малые аудитории, специализированные малые аудитории (кабинет музейного проектирования, технически оснащенные аудитории), компьютерные классы.

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	302 аудитория, корпус 3 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Мультимедийный класс в составе: интерактивная система SMART Board SB685.Ноутбук HP Pavilion g6-2364/мышь .кабель.коммутатор -D-Link – 1 шт. (инв. № ВА0000005371). 2. Стол ученический с кромкой ПВХ – 31 шт. (инв. № ВА0000000586) 3. Стул ученический – 62 шт. (инв. № ВА0000003624). 4. Стол однотумбовый с 3 ящиками – 1 шт. (инв. № ВА0000000864)	Лицензионные программы * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows Pro 8 OEM, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Microsoft Office ProPlus 2013 OLP NL Academic, Open License: 62135981, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.

			<p>* Учебное программное обеспечение Smart, , Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>
2	Аудитория № 305, корпус 3 лабораторно-практическая, семинарская	<p>1. Стол ученический 2-местный – 14 шт. (инв. № ВА0000003547),</p> <p>2. Стол одностумбовый с 3 ящиками – 1 шт. (инв. № ВА0000000852)</p> <p>3. Стул ученический – 29 шт. (инв. № ВА0000003546)</p> <p>4. Шкаф книжный со стеклом – 6 шт. (инв. № ВА0000003533, № ВА0000003534, № ВА0000003535, № ВА0000003536, № ВА0000003537, № ВА0000003538).</p> <p>5. Доска 3х элементная с 5-ю рабочими поверхностями магнитно-меловая ТЭ 400м – 1 шт. (инв. № ВА0000002911)</p>	
3	306 аудитория, корпус 3 методический кабинет, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, кабинет для самостоятельной подготовки	<p>1. Стол ученический 2-местный – 15 шт. (инв. № ВА0000001135),</p> <p>2. Стол одностумбовый с 3 ящиками – 1 шт. (инв. № ВА0000000853)</p> <p>3. Стул ученический – 31 шт. (инв. № ВА0000003791)</p> <p>4. Шкаф книжный со стеклом – 8 шт. (инв. № ВА0000000772, ВА0000002817, ВА0000002821, ВА0000002816, ВА0000002817, ВА0000002820, ВА0000002822, ВА0000002819).</p> <p>5. Доска 1000*3000 зеленая ДА-32э 5р.п. – 1 шт. (инв. № ВА0000003766),</p> <p>6. Экран – 1 шт. (инв. № 9122009).</p> <p>7. Ноутбук Lanovo IdeaPad G 5070,15,6 " – 1 шт. (инв. № ВА0000006191)</p> <p>8. Проектор Epson EB S18 V11H552040 – 1 шт. (инв. № ВА0000006261)</p>	<p>Лицензионные программы</p> <p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.</p> <p>* Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acsmc, Open License: 47357816, Гражданско-правовой договор № 0368100013813000050-0003977-01 от 02.10.2013 г., действующая лицензия.</p> <p>* Офисный пакет программ Microsoft Office ProPlus 2010 OLP NL Academic, Open License: 62135981, договор № №16-10-ОАЭ ГК от 08.09.2010 г., действующая лицензия.</p>

			<p>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>
4	Аудитория № 307, корпус 3 лабораторно-практическая, семинарская	<p>1. Стол ученический 2-местный – 15 шт. (инв. № ВА0000003775),</p> <p>2. Стул ученический – 29 шт. (инв. № ВА0000003774)</p> <p>3. Доска 3х элементная с 5-ю рабочими поверхностями магнитно-меловая ТЭ 300м – 1 шт. (инв. № ВА0000002919)</p>	
5	309 аудитория, корпус 3 компьютерный класс, лаборатория социологических исследований, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, кабинет для самостоятельной подготовки с доступом с Интернет	<p>1. Стол ученический – 12 шт. (инв. № ВА0000001582),</p> <p>2. Стол одностумбовый с 3 ящиками – 1 шт. (инв. № ВА0000000859),</p> <p>3. Стул ученический – 41 шт. (инв. № ВА0000003774),</p> <p>4. Стол-парта – 9 шт. (инв. № 9121488),</p> <p>5. Компьютеры с программным обеспечением – 8 шт. (инв. № ВА0000005585)</p> <p>6. Доска 1000*3000 зеленая ДА-32э 5р.п. – 1 шт. (инв. № ВА0000003765)</p> <p>7. Экран – 1 шт. (инв. № 9417945)</p>	<p>Лицензионные программы</p> <p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.</p> <p>* Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Open License: 47357816, Гражданско-правовой договор № 0368100013813000050-0003977-01 от 02.10.2013 г., действующая лицензия.</p> <p>* Офисный пакет программ Microsoft Office ProPlus 2010 OLP NL Academic, Open License: 62135981, договор №16-10-ОАЭ ГК от 08.09.2010 г., действующая лицензия.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>

6	Аудитория № 400 Аудитория для лекционных занятий.	Стол ученический двухместный (16417045) –25 шт. стул ученический(ВА000000602) – 30 шт.	
7	Аудитория № 402 Аудитория для лекционных занятий.	Стол ученический двухместный (ВА0000003728) – 14 шт., стул ученический (16417045)– 27 шт.,	
8	Аудитория № 403 Аудитория для семинарских и практических занятий.	Стол ученический двухместный (ВА0000003728) – 12 шт., стул ученический (ВА0000000602)– 23 шт., Шкаф широкий книжный со стеклом(ВА0000003694)	
9	Аудитория № 404 Аудитория для семинарских и практических занятий.	Стол ученический двухместный (9121488) – 12 шт, стул ученический (ВА0000003694) – 23 шт.	
10	Аудитория № 406 Аудитория для семинарских и практических занятий	Стол ученический двухместный(16417045) –6шт., стул ученический (16417045) – 12 шт.	
11	Аудитория № 407 Аудитория для семинарских и практических занятий.	Стол ученический двухместный (ВА 113500000) –19шт., стул ученический (ВА0000001135) – 39 шт, стол компьютерный	
12	Аудитория № 408 Аудитория для семинарских и практических занятий	Стол ученический двухместный(9121488) –16 шт., стул ученический(ВА0000000602) – 31 шт	
13	Аудитория № 409 Аудитория для семинарских и практических занятий	Стол ученический двухместный (9121488) –13 шт., стул ученический – 25 шт	
14	Аудитория № 410 Аудитория для семинарских и практических занятий	Стол ученический двухместный (16417045) – 8шт., стул ученический – 15 шт	
15	Аудитория № 411 Аудитория для семинарских и практических занятий	Стол ученический двухместный (16417045) (–13 шт., стул ученический – 25 шт	
16	Аудитория № 412 Аудитория для семинарских и практических занятий	Стол ученический двухместный (16417045) –14 шт., стул ученический на микроаркасе(ВА0000000777) – 27 шт	