

Б1.В.ДВ.15.03 КОГНИТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	в т.ч. лекции в эл.форме	Практические занятия, всего	в т.ч. практические в эл.форме	Лабораторные работы, всего	в т.ч. лабораторные в эл.форме	
1.	Тема 1. Наука о высших мозговых функциях. Основные понятия и принципы.	6	2	0	2	0	0	0	8
2.	Тема 2. Физиология памяти.	6	4	0	4	0	0	0	7
3.	Тема 3. Физиология сна.	6	4	0	4	0	0	0	7
4.	Тема 4. Физиология эмоций.	6	4	0	4	0	0	0	7
5.	Тема 5. Особенности ВНД человека.	6	4	0	4	0	0	0	7
	Итого		18	0	18	0	0	0	36

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Наука о высших мозговых функциях. Основные понятия и принципы. Проблема соотношения психического и физиологического и варианты ее решения. Дуалистическая концепция Р. Декарта. Психофизиологический параллелизм. Рефлекторная концепция и ее роль в решении проблемы мозг-психика. Проблема соотношения реактивности и активности в поведении человека. Системный подход в решении проблемы мозг - психика. Психическое как эмерджентное свойство целостного мозга. Способы регистрации и сфера применения объективных физиологических показателей, закономерно связанных с когнитивной деятельностью человека. Методы исследования функциональной активности головного мозга: электроэнцефалограмма (ЭЭГ), ее фоновые и реактивные показатели; ответы электроэнцефалограммы на стимулы (вызванные и событийно-связанные потенциалы). Картирование мозга. Магнитоэнцефалография. Компьютерная томография. Индикаторы активности различных физиологических систем организма (сердечно-сосудистой, мышечной, дыхательной, выделительной) и их использование в когнитивной физиологии. Коннектомика, оптогенетика, когнитивистика.

Тема 2. Физиология памяти.

Физиология памяти. Элементарные виды памяти и научения. Временная организация памяти. Механизмы запечатления. Этапы формирования энграмм. Системы регуляции памяти. Макропотенциалы мозга и математическое моделирование в исследовании памяти. Топографические аспекты мозгового обеспечения памяти. Биохимические основы памяти. Память как эмерджентное свойство мозга. Физиологические теории памяти. Синаптическая теория памяти. Реверберационная теория памяти.

Тема 3. Физиология сна.

Сон. Значение сна. Виды сна. Продолжительность сна. Методы исследования сна. Электроэнцефалограмма сна. Медленный и быстрый сон. Чередование циклов. Теории сна: гуморальная, нервные. Система регуляции сон-бодрствование. Центр бодрствования. Центр сна. Роль эпифиза и гипоталамического центра. Сон и память. Патологии сна. Сновидения.

Тема 4. Физиология эмоций.

Биологические теории эмоций. Роль Ч. Дарвина в изучении эмоций. Таламическая теория эмоций. Нейробиологическая теория эмоций П.К. Анохина. Теория Джеймса-Ланге. Потребностно-информационная теория эмоций П.В. Симонова. Теория дифференциальных эмоций К. Изарда. Нейрокультурная теория эмоций П. Экмана. Морфофункциональный субстрат эмоций. Круг Папеца и лимбическая система. Физиологическая диагностика и методы изучения эмоций. Диагностика эмоциональных переживаний. Определение и классификация потребностей. Физиологические механизмы возникновения витальных потребностей. Природа чувства голода и жажды. Биохимические корреляты потребности в ощущениях. Мотивация как фактор организации поведения. Роль симпатической системы в обеспечении мотивационного возбуждения. Физиологические теории мотиваций. Функциональная система и мотивация. Понятие доминирующего мотивационного возбуждения.

Тема 5. Особенности ВНД человека.

Особенности ВНД человека. Речь и ее функции. Взаимодействие 1 и 2 сигнальных систем. Вторая сигнальная система. Нейросемантический код. Речевые функции полушарий мозга. Развитие речи у ребенка. Нейронные механизмы восприятия и генерации речи. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Методы исследования речевых функций мозга.

Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию 6 семестр

Текущий контроль:

Дискуссия: Максимальное количество баллов по БРС (из 50): 10

Коллоквиум: Максимальное количество баллов по БРС (из 50): 10

Реферат: Максимальное количество баллов по БРС (из 50): 10.

Контрольная работа: Максимальное количество баллов по БРС (из 50): 20.

Промежуточная аттестация – Зачет

Зачетный билет состоит из 2 вопросов.

Устное собеседование (2 вопроса; максимальное количество баллов за каждый вопрос - 25). Максимальное количество баллов за устное собеседование - **50**.

Общее время, отведённое на подготовку - 40 мин. За время подготовки обучающийся может прописать основные пункты своего ответа на черновике. Затем обучающийся устно отвечает преподавателю по своему билету, черновик остается у преподавателя.

Итого [максимальное количество баллов по БРС за оценочное средство Дискуссия] **10** + [максимальное количество баллов по БРС за оценочное средство Коллоквиум] **10** + [максимальное количество баллов по БРС за оценочное средство Реферат] **10** + [максимальное количество баллов по БРС за оценочное средство Контрольная работа] **20** = **50** баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: **50+50=100** баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

Выполнение каждого задания за промежуточную аттестацию оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за промежуточную аттестацию представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства промежуточной аттестации.

В случае невозможности установления среднего значения оценки за промежуточную аттестацию (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется экзаменатором, исходя из принципа справедливости и беспристрастности на основании общего впечатления о качестве и добросовестности освоения обучающимся дисциплины (модуля).

Оценочные средства текущего контроля

6 семестр

Дискуссия по темам: 1. Наука о высших мозговых функциях. Основные понятия и принципы.

Порядок проведения и процедура оценивания

На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.

Критерии оценивания

- владение материалом (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям)
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- умение работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии;

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся: высокий уровень владения материалом по теме дискуссии. Превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Высокий уровень этики ведения дискуссии.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся: средний уровень владения материалом по теме дискуссии. Хорошее умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Средний уровень этики ведения дискуссии.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся: низкий уровень владения материалом по теме дискуссии. Слабое умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Низкий уровень этики ведения дискуссии.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся: Недостаточный уровень владения материалом по теме дискуссии. Неумение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Отсутствие этики ведения дискуссии.

Содержание оценочного средства

Тема 1. Наука о высших мозговых функциях. Основные понятия и принципы.

1. Живой организм как система в системе.

2. Предмет и задачи физиологии ВНД.
3. История развития взглядов на психическую деятельность человека и животных.
4. Физиология vs психология.
5. Основные положения учения И.М. Сеченова и И.П. Павлова.
6. В чем заключается приоритет И.М.Сеченова и И.П.Павлова в изучении ВНД?
7. Нервные механизмы психических функций.
8. Принципы детерминизма и структурности в теории ВНД.
9. Синтез и анализ раздражителей в теории ВНД.
10. Нобелевские премии за исследования высших функций человека и животных.
11. Современные методы исследования в физиологии ВНД (томография, визуализация, оптогенетика).
12. Что называют условным рефлексом?
13. Перечислите основные правила выработки условных рефлексов.
14. Между какими центрами коры большого мозга возникает временная связь при выработке условного рефлекса?
15. Какие физиологические процессы лежат в основе механизма выработки условного рефлекса?

Коллоквиум по темам: 2. Физиология памяти

Порядок проведения и процедура оценивания

Студенты получают тему предстоящего коллоквиума, самостоятельно изучают материал, представленный в лекционном курсе и в имеющейся литературе по данной теме. На занятии обучающиеся выступают с ответами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы

Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию вопроса (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.)
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- способность формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся: высокий уровень владения материалом по теме. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся: Средний уровень владения материалом по теме. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован средний уровень понимания материала.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся: Низкий уровень владения материалом по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат освоен частично. Продемонстрирован удовлетворительный уровень понимания материала.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся: Неудовлетворительный уровень владения материалом по теме. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат не освоен. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень понимания материала.

Содержание оценочного средства

Тема 2. Физиология памяти.

1. История изучения памяти: от свойства души до свойства нервной системы.
2. Когнитивные формы научения.
3. Влияние научения на последующую деятельность животного.
4. Уникальность памяти.
5. Компьютерная и человеческая память.
6. Развитие памяти.
7. Характеристики памяти.
8. Виды памяти.
9. Электрофизиологические корреляты кратковременной памяти.
10. Структурно-функциональные основы долговременной памяти.
11. Современные представления о механизмах памяти.
12. Нейронная пластичность в обучении и памяти.
13. Ритмическая активность мозга и память.
14. Патологические изменения памяти.
15. Способы коррекции патологий памяти.
16. Методы тренировки памяти.
17. Возможно ли изменять воспоминания?

Реферат по темам: 3. Физиология сна.

Порядок проведения и процедура оценивания

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Объем - приблизительно 15 страниц, при необходимости объем может быть увеличен для полноты раскрытия темы, или уменьшен, если это не сказывается отрицательно на раскрытии темы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.

Критерии оценивания

- раскрытие темы;
- владение материалом;
- использование надлежащих источников в нужном количестве;
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- соответствие структуры работы поставленным задачам;
- соблюдение требований к оформлению работы, своевременность выполнения
- самостоятельность работы

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся: тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются

надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся: тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся: тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся: тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

Содержание оценочного средства

Тема 3. Физиология сна.

1. Сон, как фундаментальное свойство нейронных сетей.
2. Центры бодрствования. Активирующие системы мозга.
3. Центры сна.
4. Фило- и онтогенез сна.
5. Фазы и стадии сна.
6. Механизмы быстрого сна.
7. Механизмы медленного сна.
8. Теории сна.
9. Ионные каналы в регуляции сна.
10. Сон и гомеостаз. Сон и память. Сон и эмоции. Сон и иммунная система.
11. Патологии сна.
12. Фармакологическая коррекция сна.
13. Феномен летаргического сна.
14. Сновидения: физиологические и психологические теории.
15. Толкование сновидений: исторические и современные подходы.

Контрольная работа по темам: 4. Физиология эмоций; 5. Особенности ВНД человека.

Порядок проведения и процедура оценивания

Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. На работу отводится 40 минут.

Критерии оценивания

- полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;
- понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.)
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Содержание оценочного средства

Тема 4. Физиология эмоций.

1. Выберите верное утверждение.

а) Отрицательные эмоции у человека возникают, когда есть мотивация, а информации, сил, энергии и времени больше, чем необходимо для достижения цели.

б) Положительные эмоции у человека возникают, когда есть мотивация, а информации, сил, энергии и времени больше, чем необходимо для достижения цели.

в) Положительные эмоции у человека возникают, когда есть мотивация, а информации, сил, энергии и времени меньше, чем необходимо для достижения цели.

2. Эмоциональное возбуждение первоначально формируется в подкорковых структурах

а) лимбической системы

б) ретикулярной формации

в) стриопаллидарной системы

3. Выберите 3 правильных ответа. Правое полушарие служит для

а) анализа интонационных особенностей речи

б) арифметического счета

в) восприятия пространства, цветов

г) процессов логического, аналитического, абстрактного мышления

д) синтетического, ситуационного мышления

е) эмоционально-целостного восприятия

4. Длительные, устойчивые, предметные отношения к какому-либо объекту, это:

а) внимание;

б) чувства;

в) симпатия.

5. Наиболее мощный вид эмоциональных реакций, это:

а) аффект;

б) чувство;

в) настроение

6. Эмоциональное состояние, сопереживание к другому объекту, это:

а) амбивалентность;

б) симпатия;

в) настроение.

7. Установите соответствие

функции	имеют характеристики:
А. Память	1. Свойство организма запечатлевать события, имевшие место в его жизни
Б. Эмоция	2. Субъективная оценка человеком и животным удовлетворения своих потребностей
В. Речь	3. Функция присущая только человеку, является средством общения, механизмом интеллектуальной деятельности
Г. Мышление	4. Процесс опосредованного, обобщенного отражения действительности

8. Установите соответствие

состояния, лежащие в основе целенаправленного поведения	возникают в следствие
А. Мотивация	1. Возбуждений, поступающих от гипоталамических структур к коре мозга
Б. Потребность	2. Сдвиг констант крови

9. Установите соответствие

типы отрицательных эмоций	вызывают эффекты:
А. Стенические	1. Способствуют повышению работоспособности, усилению функций органов и систем, обеспечивающих успех данной деятельности
Б. Астенические	2. Вызывает резкое снижение энергетических и иммунологических реакций, отменяют текущую деятельность

10. Установите соответствие

области мозга	выполняют функции
А. Ретикулярная формация среднего мозга, диффузная таламическая система, кора больших полушарий	1. Являются морфофункциональным субстратом бодрствования, сознания, внимания
Б. Нижняя лобная извилина, височная доля коры левого полушария	2. Участвуют в формировании речи
В. Лимбико-гипоталамический комплекс	3. Являются морфофункциональным субстратом эмоций

Тема 5. Особенности ВНД человека.

1. Сложное поведение человека и животных.
2. 2 сигнальная система у антропоидов.
3. Генетические и нейрофизиологические основы речи.
4. Языковые центры мозга.
5. Фило- и онтогенез 2 сигнальной системы.
6. Патологии высших мозговых функций.

7. Доминирование полушарий мозга.
8. Эволюция мозга и разума.
9. Передача мысли: возможные нейрофизиологические предпосылки.
10. Мозг и сознание.
11. Нейрофизиологические основы психики.
12. Нейроэтика.
13. Языки мозга.
14. Команда мозга или свобода воли.
15. Формирование функциональных систем в организации поведения.
16. Нейрофизиология темперамента.
17. Сознание и подсознание.
18. Состояния измененного сознания.

Вопросы к зачету:

1. Когнитивистика, как междисциплинарное направление исследований.
2. Современные методы когнитивных исследований.
3. Регуляторные системы организма.
4. Электрические процессы в живых системах.
5. Нейрон, как структурно-функциональная единица нервной системы.
6. Механизмы кодирования и передачи информации в нервной системе.
7. Нервные центры и их свойства.
8. Общие принципы строения и организации сенсорных систем.
9. Детектирование признаков и опознание образов.
10. Теории, лежащие в основе ВНД.
11. Современные представления об организации ВНД.
12. Безусловные и условные рефлексы.
13. Классификация условных рефлексов.
14. Правила и механизмы выработки условных рефлексов.
15. Торможение условных рефлексов. Виды торможения. Предполагаемые механизмы.
16. Память. Виды памяти.
17. Механизмы памяти.
18. Консолидация и реконсолидация.
19. Сон. Виды сна.
20. Теории сна.
21. Функции быстрой и медленной фаз сна.
22. Последствия лишения сна.
23. Эмоции.
24. Теории эмоций.
25. Роль эмоций в организации поведения.
26. Особенности ВНД человека.
27. Интегративная деятельность мозга. Нейробиология принятия решений.
29. Разумное поведение человека.
30. Мозг и сознание.