

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бурденко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.10.2024 14:09:46
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da835b

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ
Декан лечебного факультета
профессор Красноруцкая О.Н.

Рабочая программа

по нейрофизиологии
для специальности 37.05.01 Клиническая психология
форма обучения очная факультет лечебный кафедра
нормальной физиологии
курс 2
семестр 3
лекции 10 (часов)
экзамен - (семестр)
зачет 3 часа (3 семестр)

практические (семинарские) занятия 48 (часов)
лабораторные занятия - (часов)
самостоятельная работа 83 (часов)
всего часов (ЗЕ) 144 (4 ЗЕ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 37.05.01 клиническая психология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» мая 2020 г. № 683 (Далее ФГОС ВО (3++))

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
«14» марта 2024г., протокол №23.

Заведующий кафедрой нормальной физиологии, доцент (Дорохов Е.В.)

Рецензент (ы):

1. Заведующий кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский Университет» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ
Шахматов И.И..

2. Профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Тюменского государственного медицинского университета» Минздрава России, д.м.н., доцент
Томилова Е.А.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Клиническая психология».

от 2 апреля 2024 года, протокол № 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины нормальная физиология являются

- Ознакомление студентов с основными принципами функциональной организации нервной системы человека.
- Формирование у студентов знаний о структуре и функциях нервной системы, а также научной основой контроля и поддержания психического здоровья человека.

Задачи дисциплины:

- Формирование системных знаний о нервных процессах, происходящих в мозге человека; дать представление об основах физиологии нервной ткани и центральной нервной системы человека; дать представление о функциях высшей нервной деятельности.
- Обеспечить теоретической базой для дальнейшего изучения клиникопсихологических дисциплин на основе знания особенностей нейрофизиологии и высшей нервной деятельности здорового организма.
 - Воспитание навыков современного специалиста – клинического психолога. В этой связи нейрофизиология, опираясь на достижения медико-биологических дисциплин, математики, физики, химии, философии должна быть в медицинских вузах приближена к задачам современной медицины. Она должна преподаваться на основе аналитического и системного подходов как различных функций здорового организма, так и механизмов их регуляции. При изучении нейрофизиологии студенты должны получить основу физиологических знаний о мозге и уменей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО (СПО)

Учебная дисциплина «Нейрофизиология» относится к блоку Б1 базовой части общеобразовательной программы высшего образования по направлению 37.05.01 «Клиническая психология».

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

Биология (школьный курс)

Знания: уровни организации живой материи; эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организма человека; взаимодействие организма со средой обитания.

Умения: сопоставление особенностей строения и функционирования различных органов, систем органов и аппаратов в организме человека; сопоставление процессов и явлений на всех уровнях организации живой материи.

Навыки: работа с текстом, рисунками, схемами; решение типовых задач по строению и функционированию органов и систем человеческого организма.

В программе используются взаимосвязи физиологии человека с другими медицинскими дисциплинами в виде интеграции преподавания ее с биологией, гистологией, анатомией, патологией и прикладными клиническими дисциплинами.

«Нормальная физиология» (университетский курс)

Знания: закономерности функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемых с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека

Умения: использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию общепфизиологических закономерностей жизнедеятельности здорового организма в различных условиях его существования.

Навыки навыками измерения основных функциональных характеристик организма.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины, сопоставленные с профессиональным стандартом) специальности клиническая психология:

Категория компетенций (группа)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>универсальные компетенции: - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	УК-1	<p>ИД-1 уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области. ИД-3 формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных</p>
<p>универсальные компетенции - способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p>	УК-4.	ИД-4 - публично выступает, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
<p>общепрофессиональные компетенции- - способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии</p>	ОПК-1	ИД-1 – определяет проблемное поле и объекто-предметное пространство научного исследования, формирует методологию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- предмет, цель, задачи дисциплины и ее значение для своей будущей деятельности;
- закономерности функционирования и механизмы регуляции нервной системы человека.

Уметь:

- использовать диалектический принцип как обобщенный подход к пониманию закономерностей деятельности мозга человека; познанию функций высшей нервной деятельности и их роли в поддержании психического здоровья.
- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;
 - самостоятельно выполнять лабораторные работы, защищать протоколы проведенных опытов, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения и т.д.;
- объяснять информационную ценность различных показателей и механизмы регуляции нервной системы человека.
- оценивать и объяснять общие принципы построения деятельности и значение функциональных систем;
- оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования;

Владеть навыками измерения основных нейрофункциональных характеристик организма. Изучение нейрофизиологии должно помочь студентам сформировать и развить диалектико-материалистическое мировоззрение, способствовать развитию физиологического мышления, помочь обобщить и осмыслить данные разных медикобиологических наук с общефизиологических позиций, помочь в осмыслении как прикладных, так и фундаментальных задач, что позволит улучшить подготовку современного специалиста в области клинической психологии.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции	Индекс достижения
1	2	3	4
Знать: нервные механизмы регуляции физиологических процессов и состояний; принципы переработки информации в центральной нервной системе; физиологические основы двигательной активности, нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций; основные закономерности организации и функционирования сенсорных систем; закономерности осуществления высшей нервной дея-	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1	ИД-1 УК 1 уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области.

<p>тельности.</p> <p>Уметь: Ориентироваться в основных направлениях развития нейрофизиологии в России и за рубежом; Оценить современные достижения в области нейрофизиологии.</p> <p>Установить связи нейрофизиологии с другими направлениями науки</p> <p>Владеть: способностью к логическому анализу, к публичной речи, ведению дискуссии и полемики, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности, применять полученные знания на практике.</p>			
<p>Знать: алгоритм формирования суждений и оценок.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. - критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. <p>Владеть: способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственные выводы.</p>	<p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>УК-1</p>	<p>ИД-3 УК 1 - формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных</p>
<p>Знать: современные средства информационно-коммуникационных технологий; модели и технологии коммуникации в профессиональной медицинской среде; основные концепции организации межличностного взаимодействия в информационно-образовательной и профессиональной среде;</p> <p>Уметь: самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективного речевого 	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК - 4</p>	<p>ИД-4 УК-4 публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>

поведения в различных сферах коммуникации и разных речевых ситуациях.			
<p>Знать: основные свойства и состояния возбудимых тканей; принципы организации и функционирования центральной нервной системы (ЦНС) у человека; роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции соматических и висцеральных функций организма; роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции сенсорной системы; роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции высших психических функций</p> <p>Уметь: - определять цели и задачи научного исследования, выбирать соответствующую методологию исследования; формулировать выводы, делать обсуждения полученных научных результатов.</p> <p>Владеть: - навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.</p>	способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии	ОПК-1.	ИД-1 ОПК-1 определяет проблемное поле и объекто-предметное пространство научного исследования, формирует методологию

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час^{ов}.

№ № п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя с	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Семинары	Самост. работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Нейрофизиология возбудимых тканей.	3	1	1	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
2	Механизмы и законы функционирования нервной системы, как организующего звена функциональных	3	2	1	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений

	проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.							
3	Нейрофизиология автономной нервной системы.	3	3		3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
4	Нейрофизиология мышечной системы.	3	4		3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
5	Рефлекторная деятельность спинного мозга и ствола мозга.	3	5		3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
6	Регуляция движения (роль мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий). Двигательная сенсорная система.	3	6	2	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
7	Рейтинговое занятие «Нейрофизиология возбудимых тканей. Регуляция движений».	3	7		3		6	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
8	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли.	3	8	1	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
9	Зрительная сенсорная система. Зрительное восприятие	3	9	1	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
10	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	3	10		3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
11	Рейтинговое занятие «Сенсорные	3	11		3		6	Moodle

	системы».							Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
12	Нейрофизиологические механизмы памяти и речи	3	12	1	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
13	Нейрофизиологические механизмы эмоций и внимания	3	13	1	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
14	Потребности, мотивации и психофизиология поведения и научения человека.	3	14	2	3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
15	Рейтинговое занятие «Нейрофизиология функций ВНС».	3	15		3		6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
16	Сон и неосознаваемая психическая деятельность мозга	3	16		3		5	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
	Зачет							3
	Итого			10	48		83	144

4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Механизмы и законы функционирования нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Функции центральной нервной системы и ее роль в обеспечении жизнедеятельности целостного организма и его взаимоотношений с внешней средой. Понятие о центральной и периферической нервной системе. Методы исследования нервной системы. Нейрон. Синапс. Функциональная классификация нейронов. Физиологические свойства нервных клеток и функции структурных элементов нейрона (сома, аксон, дендриты). Морфологические и биофизиче-	2

			ские особенности нейронов, обеспечивающие их специфические функции (восприятие, интеграция, передача информации). Объединение нейронов в нервные цепи. Виды и функции этих объединений. Основные принципы распространения возбуждения в нервных цепях (дивергенция, конвергенция, реверберация и др.). Детерминированность и изменчивость нейронных цепей. Понятие о проводящих путях и их функциях. Другие структуры и клетки нервной системы. Роль нейроглии.	
2	Регуляция движения (роль мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий).	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Физиологические механизмы двигательной активности. Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга, мозжечка, базальных ганглий, таламуса в регуляции движений. Статические и статокINETические рефлексy Магнуса. Клинически важные рефлексy ствола мозга. Кортикальный уровень регуляции движений.	2
3	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли. Зрительная сенсорная система.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отдела анализаторов. Взаимодействие и адаптация анализаторов. Особенности болевой сенсорной системы. Периферический, проводниковый и корковый отделы болевого анализатора. Виды боли. Противоболевая система: роль опиоидных пептидов и нервных механизмов. Физиологические основы обезболивания и наркоза. Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отделов. Оптика глаза. Восприятие пространства. Функции рецепторов и нейронов сетчатки. Цветовое зрение. Зрительные нервные пути и центры. Слуховая сенсорная система. Пространственная ориентация.	2
4	Нейрофизиологические механизмы высших психических функций человека (память, речь, эмоции, внимание, сон). Неосознаваемая психическая деятельность у человека.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Понятие высшей нервной деятельности мозга человека. Классификация видов памяти. Нейрофизиологические механизмы временной организации памяти человека. Нейрофизиологические механизмы речи (центральные и периферические). Основные теории эмоциональных процессов. Нейрофизиологические механизмы произвольного и непроизвольного	2

			внимания. Нейрофизиологические механизмы сна. Понятие неосознаваемой психической деятельности мозга.	
5	Потребности, нейрофизиологические механизмы формирования мотиваций у человека. Психофизиология поведения и научения человека.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Понятия потребности и мотивации. Нейрофизиологические механизмы формирования потребностей и мотиваций. Классификация потребностей человека. Психофизиология поведения и научения. Неассоциативные формы поведения, ассоциативные формы поведения и научения; когнитивные формы научения.	2

4.3 Тематический план практических занятий

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
Раздел 1. Нейрофизиология возбудимых тканей						
1.	Нейрофизиология возбудимых тканей.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Общая характеристика ЦНС.. Функциональная роль нейроглии.	Механизмы возбуждения в нейроне.	Уметь использовать эти знания для анализа деятельности ЦНС	3
2	Механизмы и законы функционирования нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСР, ТПСР. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов.	Механизмы передачи в химическом синапсе, основные типы рецепторов и медиаторов. Знать рефлекторный принцип деятельности и основные функции ЦНС; понятие о рефлексах и их классификацию, рефлекторный путь, понятие о нервном центре, закономерности и особенности возбуждения в ЦНС	Уметь использовать эти знания для анализа деятельности ЦНС. Уметь использовать знания для понимания функций целостного организма, его поведения.	3
3	Нейрофизиология автономной нервной системы.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.	Знать основные функции симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов. Основные отделы ВНС, их медиаторы и рецепторы. Роль в адаптивных процессах, при возникновении эмоций и стресса.	Уметь определять вегетативный статус, используя индекс Кердо. Уметь использовать эти знания для коррекции нарушенный гомеостаза при стрессорных ситуациях	3

4	Нейрофизиология мышечной системы.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика	Знать механизмы мышечного сокращения, нервно-мышечной передачи. Знать принципы регистрации ЭМГ.	Уметь измерять силу мышечного сокращения с помощью динамометра	3
---	-----------------------------------	--	--	--	--	---

Раздел 2 Нейрофизиология центральной нервной системы

5	Рефлекторная деятельность спинного мозга и ствола мозга.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК1.	Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга в регуляции движений	Знать роль двигательного анализатора в оценке положения тела и регуляции движений; значение отделов мозга в осуществлении моторных функций: роль спинного, продолговатого и среднего мозга в регуляции мышечного тонуса и фазных движений, механизмы поддержания позы и равновесия тела, участие ретикулярной формации ствола в поддержании и перераспределении мышечного тонуса.	уметь использовать эти знания для понимания роли движения в регуляции гомеостаза, адаптации и целенаправленного поведения человека; приобрести практические навыки исследования клинически важных проприоцептивных и кожно-мышечных рефлексов	3
6	Регуляция движения (роль мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий). Двигательная сенсорная система.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Роль мозжечка в регуляции движений. Роль базальных ядер и таламуса в регуляции движений. Кортикальная регуляция. Общая схема организации целенаправленных движений.	Мозжечок, его корригирующее и стабилизирующее действие на моторную функцию, участие в организации двигательных программ; роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса, сложных двигательных актов и двигательных программ; роль коры больших полушарий в регуляции движений	уметь использовать эти знания для понимания роли движения в регуляции гомеостаза, адаптации и целенаправленного поведения человека; приобрести практические навыки исследования клинически важных проприоцептивных и кожно-мышечных рефлексов	3
7	Рейтинговое занятие «Нейрофизиология возбудимых тканей».	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция знаний обучающихся.	Знать механизмы нервной регуляции физиологических функций организма;	Уметь использовать знание закономерностей раздражения при изучении физиологии центральной нервной	3

	Регуляция движений».	УК 4, ИД-1 ОПК 1		функции различных отделов головного мозга; роль двигательного анализатора в оценке положения тела и регуляции движений; значение отделов мозга в осуществлении моторных функций	системы. Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов регуляции физиологических функций с помощью нервной системы; понимать роль центральной и периферической нервной системы в обеспечении гомеостаза организма; понимать роль движения в регуляции гомеостаза, адаптации и целенаправленного поведения человека	
--	----------------------	------------------	--	---	--	--

Раздел 3 Нейрофизиология сенсорных систем

8	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Общая физиология сенсорных систем. Болевая сенсорная система. Физиологические основы обезболивания	Знать функциональную организацию сенсорных систем (анализаторов), их значение; периферический (рецепторный) и проводниковый отделы анализаторов, специфические и неспецифические пути проведения афферентных импульсов, их переработку в подкорковых центрах;	уметь использовать эти знания для понимания процессов жизнедеятельности целостного организма при его взаимодействии с внешней средой.	3
9	Зрительная сенсорная система. Зрительное восприятие	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Характеристика диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно функциональная организация проводникового отдела, обработка информации в подкорковых зрительных центрах;	знать характеристику и регуляцию диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно функциональную организацию проводникового отдела, обработку информации в подкорковых зрительных центрах;	уметь использовать эти знания для анализа жизнедеятельности организма (регуляции движения, биоритмов, процессов ВНД и др.).	3
10	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1	Структурно-функциональная характеристика слухового анализатора, проводниковый и корковый отделы, центральные механизмы ана-	знать структурно-функциональную характеристику слухового анализатора: звукоулавливающие, звукопроводящие и	уметь использовать эти знания для анализа жизнедеятельности организма, функциональной оценки слухового и вестибулярного анализаторов по	3

		ОПК 1	лиза звуков; роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы;	звукоспринимающие аппараты, проводниковый и корковый отделы, центральные механизмы анализа звуков, теорию восприятия звуков, бинауральный слух; роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы;	результатам их исследования;	
11	Рейтинговое занятие «Сенсорные системы».	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	знать функциональную организацию сенсорных систем (анализаторов), их значение; периферический (рецепторный) и проводниковый отделы анализаторов, специфические и неспецифические пути проведения афферентных импульсов, их переработку в подкорковых центрах;	уметь использовать эти знания для понимания процессов жизнедеятельности целостного организма при его взаимодействии с внешней средой.	3
Раздел 4 Физиология высших психических функций						
12	Нейрофизиологические механизмы памяти и речи	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Нейрофизиологические механизмы временной организации памяти человека; периферические и центральные механизмы речевых функций.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: памяти и речи.	уметь использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности человека	3
13	Нейрофизиологические механизмы эмоций и внимания	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Нейрофизиологические механизмы организации непроизвольного и произвольного внимания человека; периферические и центральные теории эмоциональных состояний.	Знать физиологические основы формирования высшей психической функции – эмоции.	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использовать физиологические методы исследования психических функций в практической деятельности, для профилактики психоэмоциональных стрессов.	3
14	Потребности, мотивации и психофизиология поведения и научения	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как	основные механизмы поведения, ведущую роль потребностей и мотиваций в орга-	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использо-	3

	человека.	УК 4, ИД-1 ОПК 1	врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения.	низации поведения, биологически детерминированные виды целенаправленного поведения (пищевое, половое, оборонительное и т.д.) и социально детерминированные виды поведения (трудовая деятельность, обучение и т.д.).	вать физиологические методы исследования психических функций в практической деятельности, для профилактики психоэмоциональных стрессов.	
15	Рейтинговое занятие «Нейрофизиология функций ВВД».	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: эмоций, восприятия, внимания.	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использовать физиологические методы исследования психических функций в практической деятельности, для профилактики психоэмоциональных стрессов.	3
16	Сон и неосознаваемая психическая деятельность мозга.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 ОПК 1	Нейрофизиологические механизмы фаз и стадий сна человека; понятие установки (Узнадзе Д.Н.); Механизмы неосознаваемых психических процессов.	Знать физиологические основы формирования высшей психической функции – сна.	использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности человека, для рациональной организации труда, формирования здорового образа жизни.	3

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение	Часы
Нейрофизиология возбудимых тканей.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Общая характеристика ЦНС. Функциональная роль нейроглии.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/	5

			Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Механизмы и законы функционирования нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачнейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	5
Нейрофизиология автономной нервной системы.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачнейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	5
Нейрофизиология мышечной системы.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачнейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/	5

			<p>Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	
<p>Рефлекторная деятельность спинного мозга и ствола мозга.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. заданий кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга в регуляции движений.</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	5
<p>Регуляция движения (роль мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий). Двигательная сенсорная система.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. заданий кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>Роль мозжечка в регуляции движений. Роль базальных ядер и таламуса в регуляции движений. Короткая регуляция. Общая схема организации целенаправленных движений.</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	5
<p>Рейтинговое занятие «Нейрофизиология возбудимых тканей. Регуляция движений».</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. заданий кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефе-</p>	<p>Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция знаний обучающихся.</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для</p>	6

	раты (4)		преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе	
Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Общая физиология сенсорных систем. Нейрофизиологические механизмы болевой сенсорной системы. Физиологические основы обезболивания. Восприятие боли.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	5
Зрительная сенсорная система. Зрительное восприятие	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Характеристика диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно-функциональная организация проводникового отдела, обработка информации в подкорковых зрительных центрах. Зрительное восприятие.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	5
Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач кейсов (2), оформление протоколов	Структурно-функциональная характеристика слухового анализатора, проводниковый и корковый отделы, центральные	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46	5

	опытов (3), рефераты (4)	механизмы анализа звуков; роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы. Слуховое восприятие.	categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Рейтинговое занятие «Сенсорные системы».	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачекейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов. Ощущение и восприятие.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	6
Нейрофизиологические механизмы памяти и речи	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачекейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Нейрофизиологические механизмы временной организации памяти человека; периферические и центральные механизмы речевых функций.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	5
Нейрофизиологические механизмы эмоций и внимания	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. за-	Нейрофизиологические механизмы организации не-	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Во-	5

	дачкешов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	произвольного и произвольного внимания человека; периферические и центральные теории эмоциональных состояний.	ронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Потребности, мотивации и психофизиология поведения и научения человека.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачкешов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения.	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	5
Рейтинговое занятие «Нейрофизиология функций ВВД».	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачкешов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	6
Сон и неосознава-	Ответы на тесто-	Нейрофизиологи-	Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/	5

емая психическая деятельность мозга.	вые задания (1), решение проф. задачнейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ческие механизмы фаз и стадий сна человека; понятие установки (Узнадзе Д.Н.); Механизмы неосознаваемых психических процессов.	Электронно-библиотечные системы: Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ Бук-ап https://www.books-up.ru/ Лань https://e.lanbook.com/ Юрайт https://urait.ru/ Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
	ВСЕГО			83

4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них ОК, ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов					Общее кол-во компетенций (Σ)
		ИД-1 УК 1	ИД-3 УК 1	ИД-4 УК 4	ИД-1 ОПК 1	
Раздел 1. Нейрофизиология возбудимых тканей	34	*	*	*		4
Раздел 2 Нейрофизиология центральной нервной системы	27	*	*	*		4
Раздел 3 Нейрофизиология сенсорных систем	35	*	*	*		4
Раздел 4 Нейрофизиология высших психических функций	45	*	*	*		4
Итого	141					16

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности «лечебное дело» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Проблемное обучение

Тип обучения, при котором преподаватель, систематически создавая проблемные ситуации и организуя деятельность студентов по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное

сочетание их самостоятельной поисковой активности с усвоением готовых выводов науки. Используются обсуждение экспериментальных результатов, полученных на практическом занятии, решение нетиповых ситуационных задач-кейсов, самостоятельное составление схем регуляции физиологических процессов.

Информационные проекты

Используются также информационные проекты, направленные на поиск и сбор информации по актуальным проблемам физиологии и медицины. Результаты поиска обобщаются в виде презентации, реферата, доклада и обсуждения на групповых конференциях

Компьютерное моделирование эксперимента по электронному варианту виртуальной физиологии

Игровые технологии

Кейс-технологии

Контекстное обучение

Творческие задания (ситуационные задачи-кейсы)

Под творческими заданиями мы будем понимать такие учебные задания, которые требуют от учащихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни обучающегося) придает смысл обучению, мотивирует учащихся. Неизвестность ответа и возможность найти свое собственное «правильное» решение основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга, позволяют создать фундамент для сотрудничества, сообучения, общения всех участников образовательного процесса, включая педагога. Выбор творческого задания сам по себе является творческим заданием для педагога, поскольку требуется найти такое задание, которое отвечало бы следующим критериям:

не имеет однозначного и односложного ответа или решения является практическим и полезным для учащихся связано с жизнью учащихся вызывает интерес у учащихся максимально служит целям обучения

Работа в малых группах при выполнении практических работ и освоении обязательных практических навыков

Работа в малых группах — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих **интерактивных методов**, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие ее аспекты. Нужно убедиться, что учащиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать — учащиеся не станут прилагать усилий для выполнения задания. Надо стараться сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз, поэтому надо записывать инструкции на доске и (или) карточках. Надо предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ

РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

Коды компетенций, проверяемых с помощью оценочных средств: ИД-1УК-1; ИД-3УК-1; ИД-4УК-4; ИД-1ОПК-1.

6.1. Темы рефератов, список экзаменационных вопросов приведены в методических указаниях для самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время.

6.2. Компьютерные тестовые контрольно-обучающие программы с комментариями неправильных и правильных ответов (исходного, текущего и остаточного уровня знаний)

Примеры тестов исходного уровня знаний

1. ТОНКИЙ И КЛИНОВИДНЫЙ ПУЧОК ПРОВОДИТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА
 - 1) тактильную и проприоцептивную+
 - 2) болевую
 - 3) вкусовую
 - 4) обонятельную
 - 5) слуховую

2. В ПЕРЕДНИХ РОГАХ СПИННОГО МОЗГА РАСПОЛАГАЮТСЯ
 - 1) тела чувствительных нейронов
 - 2) аксоны двигательных (соматических) нейронов+
 - 3) аксоны чувствительных нейронов
 - 4) тела вставочных нейронов
 - 5) аксоны вставочных нейронов

3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СТРУКТУРЫ, ВОСПРИНИМАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ – ЭТО
 - 1) сенсорная система
 - 2) анализаторы+
 - 3) рецепторы
 - 4) проводниковая система
 - 5) нейроны детекторы

4. СВОЙСТВА РЕЦЕПТОРНОГО ПОТЕНЦИАЛА
 - 1) способен к активному распространению без затухания
 - 2) формируется по закону "все или ничего"
 - 3) формируется по закону силовых отношений+
 - 4) не способен к суммации

5. К АССОЦИАТИВНОЙ КОРЕ ОТНОСИТСЯ
 - 1) большая часть височной, теменной и лобной коры
 - 2) затылочная кора
 - 3) древняя кора
 - 4) двигательная кора

Примеры тестов остаточного уровня знаний

1. СОВОКУПНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ В СЕБЯ РЕЦЕПТОРЫ, АФФЕРЕНТНЫЕ НЕЙРОНЫ, ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ И ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗОНЫ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ
 - 1) органом чувств
 - 2) функциональной системой

- 3) анализатором (сенсорной системой)+
 - 4) двигательной системой
 - 5) лимбической системой
2. В КОРКОВОМ ОТДЕЛЕ АНАЛИЗАТОРОВ ОБРАЗУЕТСЯ
- 1) эмоция
 - 2) мотивация
 - 3) ощущение+
 - 4) сознание
 - 5) двигательная программа
3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ НЕРВНЫЕ СТРУКТУРЫ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОСПРИНИМАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ, НАЗЫВАЮТСЯ
- 1) эфферентными нейронами
 - 2) сенсорными системами
 - 3) рецепторами+
 - 4) вставочными нейронами
 - 5) нервными контурами
4. ОПИОИДНЫЕ ПЕПТИДЫ (ЭНДОРФИНЫ, ЭНКЕФАЛИНЫ, ДИНОРФИНЫ) ДЕЙСТВУЮТ ЧЕРЕЗ
- 1) альфа- и бета-адренорецепторы
 - 2) Н- и М-холинорецепторы
 - 3) глутаматные и аспартатные рецепторы
 - 4) мю-, дельта- и каппа-рецепторы+
 - 5) глициновые рецепторы и ГАМК-рецепторы

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ (НЕТИПОВЫХ) ЗАДАЧ-КЕЙСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

Задача 1. Для лучшего восприятия предмета, который может уместиться на ладони руки, мы его ощупываем, а не только прикладываем руку.

Вопросы:

1. Почему при ощупывании мы лучше воспринимаем предмет по сравнению с неподвижным прикладыванием к нему руки?
2. Какие виды тактильных рецепторов Вам известны?
3. Каковы механизмы адаптации на рецепторном уровне Вам известны?
4. Какова роль мышечной активности в восприятии предметов?
5. В чем заключается физиологическое значение топографической организации сомато-сенсорной области коры?

Ответы:

1. Причины две: при ощупывании включаются новые тактильные рецепторы, а также проприорецепторы; следовательно, в сенсорную кору больших полушарий поступает большая информация о предмете. Кроме этого, снижается скорость адаптации тактильных рецепторов при перемещении объекта по поверхности кожи.
2. К главным тактильным рецепторам относятся следующие механорецепторы – рецепторы Меркеля (прикосновения и давления), Мейснера (прикосновения и вибрации) и Пачини (прикосновения, давления, вибрации). Полимодальные тельца Руффини и колбы Краузе.
3. Адаптационные процессы в рецепторах: 1) снижение возбудимости рецепторов (повышение концентрации Ca^{2+} в рецепторе активирует Ca^{2+} -зависимые K^+ -каналы, выход

K⁺ из клетки препятствует фазе деполяризации и усиливает фазу реполяризации рецепторного потенциала), фосфорилирование рецепторных молекул нарушает их способность активировать G-белки и запускать каскад реакций, приводящих к формированию РП. 2) повышение возбудимости рецепторов: увеличении количества функционирующих рецепторных молекул, увеличение температуры в области рецепторов повышает активность ионных каналов рецепторной мембраны.

4. Мышечная активность через активацию проприорецепторов увеличивает афферентную импульсацию в сенсорную кору.

5. «Топографическая карта» распределения тактильных рецепторов – площадь проекции отдельных зон кожи пропорциональна плотности тактильных рецепторов в этих зонах. Размеры представления конкретных рецепторных зон могут увеличиваться при увеличении сенсорной импульсации и уменьшаться при ее дефиците.

Задача 2. В сильной стрессовой (чрезвычайной) ситуации человек при повреждении вначале не чувствует боль.

Вопросы:

1. Опишите механизмы анальгезирующих эффектов в данном случае.
2. Что такое ноцицепторы?
3. Какие основные типы болевых рецепторов по механизму активации выделяют?
4. В чем функциональные отличия неоспиноталамического и палеоспиноталамического пути проведения болевой импульсации?
5. Назовите корковые представления болевого анализатора?

Ответы:

1. Анальгезирующий эффект при стрессовой ситуации связан с включением антиноцицептивных механизмов: с повышенным образованием эндорфина в процессе секреции проопиомеланокортина в аденогипофизе и активацией симпатoadренальной системы, то есть увеличением секреции катехоламинов мозговым веществом надпочечников.

2. Болевые рецепторы (ноцицепторы) являются свободными окончаниями чувствительных миелиновых нервных волокон Аδ и немиелиновых волокон С.

3. Механоноцицепторы и механотермические ноцицепторы Аδ-волокон реагируют на сильные механические и термические раздражители. Полимодальные ноцицепторы С-волокон реагируют на механические, термические (тепловой и холодной) и химические раздражители.

4. Неоспиноталамический путь на уровне ствола мозга проводит болевые сигналы по специфическому пути (спинномозговая петля) в специфические вентральные задне-латеральные ядра таламуса (п. VPL), имеющие хорошую топографическую проекцию периферии тела. Передача возбуждения в синапсах этого пути осуществляется с помощью быстродействующего медиатора – глутамата. Палеоспиноталамический путь проводит болевые сигналы по С-волоконам неспецифического сенсорного пути преимущественно в неспецифические (интраламнарные и ретикулярные) ядра таламуса прямо или после переключения в нейронах ретикулярной формации ствола мозга (спиноретикулярный путь). Передача возбуждения в синапсах этого пути происходит более медленно с помощью медиатора пептида Р.

5. Кортикальный отдел болевого анализатора расположен в задней центральной извилине, другие области коры обеспечивают формирование несенсорных компонентов боли.

Первичное поле SI, соматосенсорное поле SII, лобная кора, лимбическая система, моторная и премоторная кора, базальные ядра и мозжечок.

Перечень практических навыков, необходимых к усвоению студентами лечебного факультета по дисциплине «Нейрофизиология» и включаемых в итоговую аттестацию по предмету

1. Исследование наличия спинальных проприоцептивных и кожно-мышечных рефлексов у человека.
2. Проведение и оценка активной ортостатической пробы.
3. Оценка функционального состояния ствола мозга человека по прямой и содружественной зрачковым реакциям на свет.
4. Определение остроты зрения.
5. Определение цветового зрения.
6. Методы исследования слухового анализатора. Сравнение воздушной и костной проводимости звуков (опыты Ринне и Вебера).
7. Тональная аудиометрия.
8. Функциональная оценка деятельности вестибулярного анализатора.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие для вузов / В. Б. Брин. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 608 с. – ISBN 978–5–8114–7446–2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160126>. – Текст: электронный (дата обращения: 16.03.2024г.)
2. Корсакова, Н. К. Клиническая нейропсихология : учебное пособие для вузов / Н. К. Корсакова, Л. И. Московичюте. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978–5–534–06101–7. – URL: <https://urait.ru/bcode/515197>. – Текст: электронный (дата обращения: 16.03.2024г.)
3. Нейрофизиология : учебник / В. П. Дегтярев, С. С. Перцов, С. М. Будылина [и др.]. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 496 с. – ISBN 978–5–9704–4202–9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442029.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 16.03.2024г.)
4. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология: учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2023. – 1088 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–7492–1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474921.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 16.03.2024г.)
5. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев ; под редакцией К. В. Судакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 416 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–5880–8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 16.03.2024г.)

Интернет-ресурсы

- 1) Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ им. Бурденко Н.Н. <http://lib.vrngmu.ru/>
- 2) учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты остаточного уровня знаний и другие материалы.
- 3) Электронно-библиотечная система "Консультант студента": <http://www.studmedlib.ru/>
- 4) Электронно-библиотечная система "BookUp": <https://www.books-up.ru/>
- 5) Электронно-библиотечная система "Лань": <https://e.lanbook.com/>
- 6) Электронно-библиотечная система «MedArt»: <http://medart.komlog.ru/>
- 7) [Научная электронная библиотека eLIBRARY](#)

8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛицензииMicrosoft:

License – 41837679 от 31.03.2007: Office Professional Plus 2007 – 45, Windows Vista Business – 45

License – 41844443 от 31.03.2007: Windows Server - Device CAL 2003 – 75, Windows Server – Standard 2003 Release 2 – 2

License – 42662273 от 31.08.2007: Office Standard 2007 – 97, Windows Vista Business – 97

License – 44028019 от 30.06.2008: Office Professional Plus 2007 – 45,

License – 45936953 от 30.09.2009: Windows Server - Device CAL 2008 – 200, Windows Server – Standard 2008 Release 2 – 1

License – 46746216 от 20.04.2010: Visio Professional 2007 – 10, Windows Server – Enterprise 2008 Release 2 – 3

License – 62079937 от 30.06.2013: Windows 8 Professional – 15

License – 66158902 от 30.12.2015: Office Standard 2016 – 100, Windows 10 Pro – 100

Microsoft Windows Terminal WinNT Russian OLP NL.18 шт.от 03.08.2008

Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде

ОЕМ (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition.500-999 Node 1 yearEducationalRenewalLicense

№ лицензии: 0B00-170706-072330-400-625, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2017-07-06 до 2018-07-14

№ лицензии: 2198-160629-135443-027-197, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2016-06-30 до 2017-07-06

№ лицензии: 1894-150618-104432, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2015-06-18 до 2016-07-02

№ лицензии: 1894-140617-051813, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2014-06-18 до

2015-07-03

№ лицензии: 1038-130521-124020, Количество объектов: 499 Users, Срок использования ПО: с 2013-05-

22 до 2014-06-06

№ лицензии: 0D94-120615-074027, Количество объектов: 310Users, Срок использования ПО: с 2012-06-¹⁸ до

2013-07-03

Единая информационная система управления учебным процессом TandemUniversity. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку. Moodle - система управления курсами (электронное обучение. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия без ограничения.

Существует более 10 лет.

Mind (система проведения вебинаров). Сайт <https://www.imind.ru> Номер лицевого счета 0000287005.

Период действия: с 23.10.17 по 23.10.18. Договор IMIND-RU20170926-002 от 26.09.2017

Период действия: с 23.09.16 по 23.09.17. Договор IMIND-RU20160923-002 от 23.09.2016

Период действия: с 03.09.15 по 23.09.16. Договор IMIND-RU20150828-001 от 03.09.2015

Период действия: с 03.06.14 по 01.09.15. Договор IMIND-RU20140603-001 от 03.06.2014 **Антиплагиат.**

Период действия: с 04.10.2017 по 03.10.2018 Договор 518/223/Пр/72 от 04.10.2017

Период действия: с 17.10.2016 по 16.10.2017 Договор 462/223/ЕдР/55 от 17.10.2016

Период действия: с 16.07.2015 по 15.07.2016 Договор 306/223/ЕдР/451 от 16.07.2015

Период действия: с 08.09.2014 по 07.09.2015 Договор 209/223/Ед/303 от 08.09.2014

КонсультантПлюс (справочник правовой информации)

Период действия: с 01.07.2017 по 31.12.2017 Договор 223/Зц/27 от 13.06.2017

Период действия: с 01.01.2017 по 30.06.2017 Договор 223/Зц/5 от 22.12.2016

Период действия: с 01.07.2016 по 31.12.2016 Договор 223/Зц/39 от 29.06.2016

Период действия: с 01.01.2016 по 30.06.2016 Договор 223/Зц/1 от 21.12.2015

Период действия: с 01.07.2015 по 31.12.2015 Договор 223/Зц/319 от 11.06.2015

Период действия: с 01.01.2015 по 30.06.2015 Договор 223/Зц/543 от 22.12.2014

Период действия: с 01.07.2014 по 31.12.2014 Договор 223/Зц/12 от 01.07.2014

Период действия: с 01.01.2014 по 30.06.2014 Договор 194/26 от 13.12.2013

Период действия: с 01.07.2013 по 31.12.2013 Договор 194/7 от 01.07.2013

Период действия: с 01.01.2013 по 30.06.2013 Договор 194/7 от 29.12.2012

Период действия: с 01.07.2012 по 31.12.2012 Договор 194/1 от 27.06.2012

Период действия: с 01.01.2012 по 30.06.2012 Гос.контракт 194/2 от 20.12.2011

Bitrix (система управления сайтом университета <http://vrngmu.ru> и библиотеки <http://lib.vrngmu.ru>).ID пользователя 13230 от 02.07.2007. Действует бессрочно. STATISTICA Base от 17.12.2010

Наименование специальности	Клиническая психология
Наименование дисциплины	Нейрофизиология

Перечень лабораторий	Физиологии возбудимых тканей и центральной нервной системы, Физиологии вегетативной нервной системы, Физиология сенсорный систем, Физиология высшей нервной деятельности.
Перечень необходимого оснащения для каждой лаборатории, включая оборудование, инструментарий, средство наглядного обучения	<p>Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, кимограф, штатив, держатель для кимографа, стимулятор, миограф, пинцет Гальвани, препаровальный набор: ножницы с одним острым концом, прямые 140 мм, препаровальные иглы, булавки для фиксации, пинцет анатомический, пинцет хирургический, препаровальная дощечка, держатель для миографа, Крючок, препаровальный набор, лоток почковидный.подставка-штатив для растворов, бутылки химические для раствора кислот на 100 мл, марлевые салфетки, фильтры бумажные, стаканы химические на 200 мл, молоточек неврологический, секундомер, динамометр.</p> <p>Физиология вегетативной нервной системы Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, тонометр, фонендоскоп, секундомер, Программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья».</p>
	<p>Физиология сенсорный систем. Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, таблицы Рабкина, таблицы Сивцева, периметр Форстера, камертоны, аудиометр.</p> <p>Физиология высшей нервной деятельности. Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, энцефалограф, Программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья».</p>

В учебном процессе используется таблицы и презентации.
по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий.
Список видеофильмов:

1. Биопотенциалы. Законы раздражения возбудимых тканей. Нейрон и глия.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
3. Координационная и интегративная деятельность ЦНС.
4. Вегетативная нервная система.
5. Физиология сенсорных систем.
6. Физиология Высшей нервной деятельности

