

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.09.2023 15:17:53  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97923a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ 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 6 (часов)  
экзамен - (семестр)  
зачет 3 часа (3 семестр)

практические (семинарские) занятия 54 (часов)  
лабораторные занятия - (часов)  
самостоятельная работа 45 (часов)  
всего часов (ЗЕ) 108 (3 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 «25» мая 2023г., протокол № 12.

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 «Лечебное дело» от 31 мая 2023 года, протокол № 5.

## 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 кликопсихологических 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 умений.

## 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><b>универсальные компетенции:</b> - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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><b>универсальные компетенции -</b> 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><b>универсальные компетенции -</b> способен определять и реализовывать приоритеты своей собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	УК-6	<p>ИД-1 – Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИД-2 – определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста</p>
<p><b>общепрофессиональные компетенции-</b> - 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 общепфизиологических 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
<b>Знать:</b> нервные механизмы регуляции физиологических процессов и состояний; принципы переработки информации в центральной нервной системе; физиологические основы двигательной активности, нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов	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>при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций; основные закономерности организации и функционирования сенсорных систем; закономерности осуществления высшей нервной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Ориентироваться в основных направлениях развития нейрофизиологии в России и за рубежом; Оценить современные достижения в области нейрофизиологии. Установить связи нейрофизиологии с другими направлениями науки</p> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> алгоритм формирования суждений и оценок.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</li> <li>- критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> способностью грамотно, логично, аргументировано</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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных</li> </ul>

<p>формировать собственные выводы.</p>			
<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками эффективного речевого поведения в различных сферах коммуникации и разных речевых ситуациях.</p>	<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>
<p><b>Знать:</b> инструменты и методы управления временем при выполнении задач, при достижении целей;</p> <p><b>Уметь:</b> планировать самостоятельную деятельность при решении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>	<p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6</p>	<p>ИД-1 УК-6 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p>
<p><b>Знать:</b> стимулы для саморазвития.</p> <p><b>Уметь:</b> расставлять приоритеты профессиональной</p>	<p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной</p>	<p>УК-6</p>	<p>ИД-2 УК-6 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и</p>

<p>деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p>	<p>деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>		<p>профессионального роста;</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>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><b>Уметь:</b> - определять цели и задачи научного исследования, выбирать соответствующую методологию исследования; формулировать выводы, делать обсуждения полученных научных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.</p>	<p>способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии</p>	<p>ОПК-1.</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 определяет проблемное поле и объекто-предметное пространство научного исследования, формирует методологию</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.



№ № п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя с семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
				Лекци и	Практ. заняти я	Семинар ы	Самост . работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Нейрофизиология возбудимых тканей.	3	1	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
2	Механизмы и законы функционирования нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	3	2	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
3	Автономная нервная система	3	3		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
4	Физиология мышц.	3	4		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
5	Рефлекторная	3	5		3		2	Практическое

	деятельность спинного мозга и ствола мозга							занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
6	Регуляция движения (роль мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий)	3	6	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
7	Рейтинговое занятие «Нейрофизиология возбудимых тканей. Регуляция движений».	3	7		3		3	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
8	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли.	3	8	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
9	Зрительная сенсорная система.	3	9	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
10	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	3	10		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений

11	Рейтинговое занятие «Сенсорные системы».	3	11		3		3	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
12	Понятие о высшей нервной деятельности	3	12		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
13	Психофизиология памяти и внимания	3	13		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
14	Психофизиология эмоций.	3	14		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
15	Сон и неосознаваемая психическая деятельность мозга	3	15		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
16	Потребности, мотивации и психофизиология поведения человека	3	16		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
17	Рейтинговое	3	17		3		3	Moodle

	занятие «Психофизиология функций ВНД»							Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
18	Функциональная асимметрия мозга человека. Тестирование остаточного уровня знаний.	3	18		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
	Зачет							3
	Итого			6	54		45	108

#### 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 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 4</i> , ИД-1 <i>УК 6</i> , ИД-2 <i>УК 6</i> , ИД-1 <i>ОПК-1</i> ,	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 биофизические 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
2	Регуляция движения (роль мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 4</i> , ИД-1 <i>УК 6</i> ,	Физиологические механизмы двигательной активности. Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга, мозжечка,	2

		ИД-2 <i>УК 6</i> , ИД-1 <i>ОПК-1</i> ,	базальных ганглий, таламуса в регуляции движений. Статические и статокINETические рефлексы Магнуса. Клинически важные рефлексы ствола мозга. Кортикальный уровень регуляции движений.	
3	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли. Зрительная сенсорная система.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 4</i> , ИД-1 <i>УК 6</i> , ИД-2 <i>УК 6</i> , ИД-1 <i>ОПК-1</i> ,	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

#### 4.3 Тематический план практических занятий

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
<b>Раздел 1. Нейрофизиология возбудимых тканей</b>						
1.	Нейрофизиология возбудимых тканей.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 4</i> , ИД-1 <i>УК 6</i> ,	Общая характеристика ЦНС.. Функциональная роль нейроглии.	Механизмы возбуждения в нейроне.	Уметь использовать эти знания для анализа деятельности ЦНС	3

		ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1.				
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 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	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.	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	Автономная нервная система	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	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 нарушений гомеостаза при стрессорных ситуациях	3
4	Физиология мышц.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1.	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характери-	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 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	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)	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, 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 стабилизирующее и корректирующее 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. Регуляция движений».	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1,	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Знать механизмы нервной регуляции физиологических функций организма; функции различных отделов головного мозга; роль двигательного анализатора в оценке положения тела и регуляции движений; значение отделов мозга в осуществлении моторных функций	Уметь использовать знание закономерностей раздражения при изучении физиологии центральной нервной 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	3

<b>Раздел 3 Нейрофизиология сенсорных систем</b>						
8	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	Общая физиология сенсорных систем. Болевая сенсорная система. Физиологические основы обезболевания	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.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, 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 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1,	Структурно-функциональная характеристика слухового анализатора, проводниковый и корковый отделы, центральные механизмы анализа звуков; роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы;	знать структурнофункциональную характеристику слухового анализатора: звукоулавливающие, звукопроводящие и звуковоспринимающие 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;	уметь использовать эти знания для анализа жизнедеятельности организма, функциональной оценки слухового и вестибулярного анализаторов по результатам их исследования;	3
11	Рейтинговое занятие «Сенсорные системы».	ИД-1 УК 1, ИД-3	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов,	знать функциональную организацию сенсорных систем (анализаторов), их значение; периферический	уметь использовать эти знания для понимания процессов	3



		УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	коррекция ответов студентов.	(рецепторный) и проводниковый отделы анализаторов, специфические и неспецифические пути проведения афферентных импульсов, их переработку в подкорковых центрах;	жизнедеятельности целостного организма при его взаимодействии с внешней средой.	
--	--	---	------------------------------	---	---	--

#### Раздел 4 Физиология высших психических функций

12	Понятие о высшей нервной деятельности	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	Общая характеристика ВНД. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Стадии и механизмы об-	знать понятие ВНД, роль условных рефлексов как формы приспособительного поведения человека к	уметь использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности чело-	3
13	Психофизиология памяти и внимания	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1.	Физиология памяти. Внимание.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: памяти и 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
14	Психофизиология эмоций.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-	Физиология эмоций.	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

		1 ОПК-1				
15	Сон и неосознаваемая психическая деятельность мозга	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	Физиология сна	Знать физиологические основы формирования высшей психической функции - сна	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	Потребности, мотивации и психофизиология поведения человека	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, ИД-1 ОПК-1	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения	основные механизмы поведения, ведущую роль потребностей и мотиваций в организации поведения, биологически целенаправленные виды поведения (пищевое, половое, оборонительное и т.д.) и социально детерминированные виды поведения (трудовая деятельность, обучение и т.д.);	использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности человека, для рациональной организации труда, формирования здорового образа жизни.	3
17	Рейтинговое занятие «Психофизиология функций ВНД»	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2 УК 6, 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
18	Функциональная асимметрия мозга человека. Тестирование остаточного уровня знаний.	ИД-1 УК 1, ИД-3 УК 1, ИД-4 УК 4, ИД-1 УК 6, ИД-2	Функциональная роль левого и правого полушарий головного мозга	Роль функциональной асимметрии мозга в процессах реализации высших психических функций	знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использовать физиологические методы исследования психических функций в практической деятельности, для профилактики психоэмоциональных стрессов.	3

		УК 6, ИД- 1 ОПК-1			
--	--	-------------------------	--	--	--

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№	Тема	Форма	Цели и задачи	Методическое и материально-техническое обеспечение	Часы
1.	Нейрофизиология возбудимых тканей.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> .	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2
2	Механизмы и законы функционирования нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> .	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2
3	Автономная нервная система	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> .	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>	2

		протоколов опытов (3), рефераты (4)		Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	
4	Физиология мышц.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачнейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ,	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2
5	Рефлекторная деятельность спинного мозга и ствола мозга	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачнейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2
6	Регуляция движения (роль мозжечка, базальных	Ответы на тестовые задания (1), решение	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> ,	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b>	2

	ганглиев, коры больших полушарий)	проф. задачекейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 6</i> , ИД-2 <i>УК 6</i> , ИД-1 <i>ОПК-1</i>	Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	
7	Коллоквиум «Нейрофизиология возбудимых тканей. Регуляция движений».	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачекейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 4</i> , ИД-1 <i>УК 6</i> , ИД-2 <i>УК 6</i> , ИД-1 <i>ОПК-1</i> .	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	3
8	Общая физиология сенсорных систем. Физиология боли.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачекейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 4</i> , ИД-1 <i>УК 6</i> , ИД-2 <i>УК 6</i> , ИД-1 <i>ОПК-1</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2

9	Зрительная сенсорная система.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2
10	Слуховая и вестибулярная сенсорная системы	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a>	2
11	Коллоквиум «Сенсорные системы».	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <sub>УК 1</sub> , ИД-3 <sub>УК 1</sub> , ИД-4 <sub>УК 4</sub> , ИД-1 <sub>УК 6</sub> , ИД-2 <sub>УК 6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a> Электронно-библиотечные системы: Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>	3

				<p>Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>  Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	
12	Понятие о высшей нервной деятельности	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1<sub>УК 1</sub>,  ИД-3<sub>УК 1</sub>,  ИД-4<sub>УК 4</sub>,  ИД-1<sub>УК 6</sub>,  ИД-2<sub>УК 6</sub>,  ИД-1<sub>ОПК-1</sub></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>  Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.  Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>  Электронно-библиотечные системы:  Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>  Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>  Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	3
13	Психофизиология памяти и внимания	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1<sub>УК 1</sub>,  ИД-3<sub>УК 1</sub>,  ИД-4<sub>УК 4</sub>,  ИД-1<sub>УК 6</sub>,  ИД-2<sub>УК 6</sub>,  ИД-1<sub>ОПК-1</sub></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>  Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.  Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>  Электронно-библиотечные системы:  Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>  Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>  Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	3
14	Психофизиология эмоций.	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1<sub>УК 1</sub>,  ИД-3<sub>УК 1</sub>,  ИД-4<sub>УК 4</sub>,  ИД-1<sub>УК 6</sub>,  ИД-2<sub>УК 6</sub>,  ИД-1<sub>ОПК-1</sub></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>  Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p>	3

				<p>Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>  Электронно-библиотечные системы:  Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>  Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>  Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	
15	Сон и неосознаваемая психическая деятельность мозга	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>,  ИД-3 <i>УК 1</i>,  ИД-4 <i>УК 4</i>,  ИД-1 <i>УК 6</i>,  ИД-2 <i>УК 6</i>,  ИД-1 <i>ОПК-1</i></p>	<p><b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>  Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.  Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>  Электронно-библиотечные системы:  Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>  Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>  Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	3
16	Потребности, мотивации и психофизиология поведения человека	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>,  ИД-3 <i>УК 1</i>,  ИД-4 <i>УК 4</i>,  ИД-1 <i>УК 6</i>,  ИД-2 <i>УК 6</i>,  ИД-1 <i>ОПК-1</i></p>	<p><b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>  Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.  Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>  Электронно-библиотечные системы:  Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>  Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>  Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	3
17	Коллоквиум «Психофизиология функций ВНД»	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>,  ИД-3 <i>УК 1</i>,  ИД-4 <i>УК 4</i>,  ИД-1 <i>УК 6</i>,  ИД-2 <i>УК 6</i>,  ИД-1 <i>ОПК-1</i></p>	<p><b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>  Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.  Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>  Электронно-библиотечные системы:</p>	3



				<p>Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>          Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>          Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>          .Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>          .Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>          Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	
18	<p>Функциональная асимметрия мозга человека.          Тестирование остаточного уровня знаний.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задачек (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>,          ИД-3 <i>УК 1</i>,          ИД-4 <i>УК 4</i>,          ИД-1 <i>УК 6</i>,          ИД-2 <i>УК 6</i>,          ИД-1 <i>ОПК-1</i></p>	<p><b>Компьютерный класс по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a>          Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.          Электронная библиотека ВГМУ <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>          Электронно-библиотечные системы:          .Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>          .Консультант врача <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>          .Бук-ап <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>          .Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>          .Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>          Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost <a href="https://search.ebscohost.com/">https://search.ebscohost.com/</a></p>	2

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

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции и наименование индикатора достижения							Общее кол-во компетенций (Σ)
		ИД-1 <i>УК 1</i>	ИД-3 <i>УК 1</i>	ИД-4 <i>УК 4</i>	ИД-1 <i>УК 1</i>	ИД-5 <i>УК 6</i>	ИД-2 <i>УК 6</i>	ИД-1 <i>ОПК 1</i>	
Раздел 1. Нейрофизиология возбудимых тканей	22	*	*	*	*	*	*		7
Раздел 2 Нейрофизиология центральной нервной системы	21	*	*	*	*	*	*		7

Раздел 3 Нейрофизиология сенсорных систем	24	*	*	*	*	*	*		7
Раздел 4 Физиология высших психических функций	41	*	*	*	*	*	*		7
<b>Итого</b>	<b>108</b>								<b>28</b>

## 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. Используется 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 «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

**Коды компетенций, проверяемых с помощью оценочных средств: ИД-1УК-1; ИД-3УК-1; ИД-4УК-4; ИД-1УК-6; ИД-2УК-6 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 соматосенсорной 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 Gбелки 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 пропорциональны плотности тактильных рецепторов в этих зонах. Размеры представительства 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:**

6. Опишите механизмы анальгезирующих эффектов в данном случае.
7. Что такое ноцицепторы?
8. Какие основные типы болевых рецепторов по механизму активации выделяют?
9. В чем функциональные отличия неоспиноталамического и палеоспиноталамического пути проведения болевой импульсации?
10. Назовите корковые представительства болевого анализатора?

**Ответы:**

11. Анальгезирующий эффект при стрессовой ситуации связан с включением антиноцицептивных механизмов: с повышенным образованием эндорфина в процессе секреции проопиомеланокортина в аденогипофизе и активацией симпатoadреналовой системы, то есть увеличением секреции катехоламинов мозговым веществом надпочечников.
12. Болевые рецепторы (ноцицепторы) являются свободными окончаниями чувствительных миелиновых нервных волокон А и немиелиновых волокон С.
13. Механоноцицепторы и механотермические ноцицепторы Аволокон реагируют на сильные механические и термические раздражители. Полимодальные

ноцицепторы С-волокон реагируют на механические, термические (тепловой и холодной) и химические раздражители.

14. Неоспиналоталамический путь на уровне ствола мозга проводит болевые сигналы по специфическому пути (спинномозговая петля) в специфические вентральные заднелатеральные ядра таламуса (n. VPL), имеющие хорошую топографическую проекцию периферии тела. Передача возбуждения в синапсах этого пути осуществляется с помощью быстродействующего медиатора – глутамата. Палеоспиналоталамический путь проводит болевые сигналы по С-волокам неспецифического сенсорного пути преимущественно в неспецифические (интраламинарные 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.

15. 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**

16. Исследование наличия спинальных проприоцептивных и кожно-мышечных рефлексов у человека.
17. Проведение и оценка активной ортостатической пробы.
18. Оценка функционального состояния ствола мозга человека по прямой и содружественной зрачковым реакциям на свет.
19. Определение остроты зрения.
20. Определение цветового зрения.
21. Методы исследования слухового анализатора. Сравнение воздушной и костной проводимости звуков (опыты Ринне и Вебера).
22. Тональная аудиометрия.
23. 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 978-5-81147446-

- 2.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160126> (дата обращения: 27.06.2022).
2. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / Дегтярев В. П. , Сорокина Н. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html> (дата обращения: 27.06.2022).
3. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-4593-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445938.html> (дата обращения: 27.06.2022).  
- Режим доступа : по подписке.
4. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учебное пособие / под ред. Дегтярева В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - ISBN 978-5-97045280-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 27.06.2022)
5. Нормальная физиология: учебные модули для самостоятельной работы студентов: Учебное пособие – 5-ое изд., перераб. и доп. / под редакцией В. Н. Яковлева. – Воронеж: ИПФ «XXI век», 2012. – 600 с. – URL: <http://lib1.vrnngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1741> – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
6. Судаков, К. В. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное пособие/ К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html> (дата обращения: 27.06.2022).

### *Интернет-ресурсы*

- 1) Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ им. Бурденко Н.Н. <http://lib.vrnngmu.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 year Educational Renewal License**

№ 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: 310 Users, Срок использования ПО: с 2012-06-18 до 2013-07-03

**Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. 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	<b>Клиническая психология</b>
Наименование дисциплины	<b>Нейрофизиология</b>
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	<b>Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы</b> 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><b>Физиология вегетативной нервной системы</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, тонометр, фонендоскоп, секундомер, Программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья».</p>
	<p><b>Физиология сенсорный систем.</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, таблицы Рабкина, таблицы Сивцева, периметр Форстера, камертоны, аудиометр.</p>
	<p><b>Физиология высшей нервной деятельности.</b> 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