

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Волгоградский институт управления - филиал
Факультет государственного и муниципального управления
Кафедра социологии, общей и юридической психологии

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры социологии,
общей и юридической психологии

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и
обучающихся инвалидов

Б1.О.05 АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

по специальности

37.05.02 Психология служебной деятельности

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности

(направленность(и) (профиль (и)/специализация(ии))

Психолог

(квалификация)

очная

(форма(ы) обучения)

Год набора - 2021

Волгоград, 2021 г

Автор(ы)-составитель(и):

к.м.н., доцент кафедры социологии, общей и
юридической психологии
Зав. кафедрой социологии, общей и
юридической психологии

Надежкина Е.Ю.

Кузеванова А.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2.	Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3.	Содержание и структура дисциплины	5
4.	Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	9
5.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
6.	Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	19
6.1.	Основная литература	19
6.2.	Дополнительная литература	19
6.3.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	20
6.4.	Нормативные правовые документы	20
6.5.	Интернет-ресурсы	20
7.	Информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	21
8.	Материально-техническая база	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1. О.05 «Анатомия и физиология ЦНС» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК - 8	Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК - 8.1	Способность обеспечить безопасность жизнедеятельности, используя знания основных морфологических субстратов, ответственных за психические функции.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	УК-8.1	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание строения и закономерностей функционирования нервной ткани; рефлекторной деятельности; - основных электрических явлений, обеспечивающих функционирование мозга на уровне синапсов, нервных сетей и нервных центров; - морфофункциональной организации отделов центральной нервной системы; - устройства и функций вегетативной нервной системы.
		<p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение использовать знания важнейших принципов и механизмов функционирования центральной нервной системы для объяснения особенностей протекания психических процессов в норме и при психических отклонениях в познавательной, мотивационно-волевой сфере, психомоторике. - применять полученные знания при изучении психики в норме и психической патологии, с целью гармонизации психического функционирования человека.
		<p>На уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение навыками использования в профессиональной деятельности знаний анатомии и физиологии мозга, анализа участия различных его структур в когнитивных процессах, изменениях функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сферы и сознания, с

		целью гармонизации психического функционирования человека
--	--	---

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О.05 «Анатомия и физиология ЦНС» принадлежит к базовому блоку дисциплин. Дисциплина осваивается в 1 семестре, общая трудоемкость в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Освоение дисциплины опирается на минимально необходимый объем теоретических знаний в области биологии. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для понимания физиологических механизмов психических процессов и оценки психического состояния человека с учетом его индивидуальных особенностей.

По очной форме обучения количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем 54 часа, на самостоятельную работу - 54 ч, контроль - 36 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ	ЛР	ПЗ/ЭО, ДОТ	КСР		
Очная форма обучения								
1 семестр								
Тема 1	Анатомия и физиология ЦНС как наука. Методы исследования	8	2	-	2		4	О
Тема 2	Структурно-функциональная характеристика нервной ткани	6	2	-	2		2	О
Тема 3	Строение спинного мозга. Спинномозговые нервы	10	2	-	2		6	О
Тема 4	Строение головного мозга	18	2	-	6		10	О

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.					Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СР
			Л/ЭО, ДОТ	ЛР	ПЗ/ЭО, ДОТ	КСР		
Тема 5	Черепно-мозговые нервы	6	2	-	2	2	О, Т	
Тема 6	Строение органов чувств.		2		4	4	О	
Тема 7	Общая физиология нервной системы	18	2	-	6	10	О	
Тема 8	Физиология спинного мозга.	6	2	-	2	2	О	
Тема 9	Физиология головного мозга	18	-	-	4	12	О, Т	
Тема 10	Морфофункциональная организация вегетативной нервной системы.	6	-	-	2	2	О	
Контроль							экзамен	
Всего:		144	16	-	32	54	36	

Примечание: 4 – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т),

Самостоятельная работа (СР) по изучению дисциплины осуществляется с применением ДОТ. Доступ к ДОТ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>. Пароль и логин к личному кабинету/профилю/учетной записи предоставляется обучающемуся деканатом.

Содержание дисциплины

Тема 1. Анатомия и физиология ЦНС как наука. Методы исследования.

«Анатомия и физиология ЦНС» как наука. Вклад отечественных и зарубежных ученых в изучение анатомии и физиологии ЦНС. Функции ЦНС и методы их исследования. Значение курса для подготовки специалистов-психологов.

Тема 2. Структурно-функциональная характеристика нервной ткани.

Роль, микроструктура нервной ткани. Нейроны, их функции. Органеллы нейрона, их функции. Структурно-функциональная характеристика клеточной мембраны. Классификация нейронов. Отростки нервных клеток. Строение мякотных и безмякотных нервных волокон. Нервные стволы, или нервы. Нервные окончания и их классификация. Нейроглия, ее строение и функциональное значение. Синапсы. Рефлекторная дуга, ее звенья, виды.

Тема 3. Строение спинного мозга. Спинномозговые нервы.

Классификация нервной системы по топографическому и анатомо-функциональному признакам. Топография, форма и строение спинного мозга. Сегмент спинного мозга (невритом). Серое вещество спинного мозга и его нейронная организация. Белое вещество спинного мозга, его структурная организация. Канатики белого вещества. Проводящие пути спинного мозга. Оболочки и пространства спинного мозга. Образование спинномозговых нервов, их количество, состав нервных волокон, и ветви. Нервные сплетения, их образование, расположение, основные нервы и области иннервации

Тема 4. Строение головного мозга.

Топография головного мозга. Продолговатый мозг, его топография и строение. Задний мозг. Варолиев мост, его топография, строение покрывки и основания моста. Топография и строение мозжечка, четвертого желудочка мозга. Средний мозг, его топография, строение четверохолмия и ножек среднего мозга. Промежуточный мозг, его топография. Строение таламуса, гипоталамуса, метаталамуса и эпиталамуса. Конечный мозг. Общая морфология больших полушарий, их доли, борозды, извилины. Базальные ганглии. Белое вещество полушарий. Боковые желудочки мозга и их сообщения. Цитоархитектоника и миелоархитектоника коры головного мозга. Сенсорные, моторные и ассоциативные зоны коры. Оболочки головного мозга.

Тема 5. Черепно-мозговые нервы.

Общая характеристика черепных нервов. Функциональные виды черепных нервов (чувствительные, двигательные, смешанные), их образование, состав волокон и основные области иннервации.

Тема 6. Строение органов чувств.

Орган зрения. Строение глазного яблока. Вспомогательный аппарат глаза. Орган слуха и равновесия. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Строение органа вкуса и обоняния. Строение кожи.

Тема 7. Общая физиология нервной системы.

Мембранная теория. Потенциал покоя, локальный потенциал и потенциал действия. Законы раздражения. Учение Н.Е. Введенского о ритмическом возбуждении. Функциональная подвижность, или лабильность. Усвоение ритма раздражения (А.А. Ухтомский). Парализ, его стадии. Основные звенья рефлекторной дуги. Рецептивное поле рефлекса. Рефлекторное кольцо. Классификация рефлексов. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге. Сенсорные рецепторы, их классификация, свойства. Нервные волокна, их функции. Механизм проведения возбуждения в мякотных и безмякотных нервных волокнах. Синапсы, их структурно-функциональная характеристика, свойства. Медиаторы и рецепторы синапсов ЦНС. Нервные центры, их свойства. Торможение. Взаимодействие и движение процессов возбуждения и торможения в ЦНС. Учение А.А.Ухтомского о доминанте. Интегрирующая роль нервной системы.

Тема 8. Физиология спинного мозга.

Проводниковая функции спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлексы спинного мозга. Соматические рефлексы и их классификация. Рефлексы конечностей. Брюшные рефлексы. Рефлексы органов таза. Вегетативные рефлексы.

Тема 9. Физиология головного мозга.

Рефлекторная деятельность продолговатого мозга и моста. Функции среднего мозга, его роль в регуляции мышечного тонуса и осуществлении установочных рефлексов. Функции ретикулярной формации ствола мозга. Физиология промежуточного мозга. Структурная организация и функциональное значение лимбической системы. Стриопаллидарная система. Археокортекс, палеокортекс, неокортекс головного мозга, их структурно-функциональная характеристика. Общие закономерности компенсаторных процессов. Свойства центральной нервной системы, обеспечивающие механизмы компенсации нарушенных функций.

Тема 10. Морфофункциональная организация вегетативной нервной системы.

Вегетативная и соматическая нервная система. Симпатическая и парасимпатическая нервная система, строение, медиаторы влияние на функции органов. Участие вегетативной нервной системы в приспособительных реакциях организма. Взаимодействие между отделами вегетативной нервной системы. Уровни рефлекторной регуляции вегетативных функций.

На самостоятельную работу студентов по дисциплине Б1. О.05 «Анатомия и физиология ЦНС» выносятся следующие темы:

№ п/п	Тема	Вопросы, выносимые на СРС	Форма контроля СРС
1	2	3	4
1	Анатомия и физиология ЦНС как наука. Методы исследования.	Анатомия и физиология ЦНС как наука. Методы исследования.	О
2	Структурно-функциональная характеристика нервной ткани	Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Закладка нервной ткани. Развитие и регенерация нервной ткани.	О
3	Строение спинного мозга. Спинномозговые нервы	Серое вещество спинного мозга и его нейронная организация. Нервные сплетения Морфологическое развитие спинного мозга в процессе онтогенеза.	О
4	Строение головного мозга	Экстрапирамидная система мозга, её структурная организация и функциональное значение. Лимбическая система мозга, её структурная организация и функциональное значение. Морфологическое развитие отделов головного мозга в процессе онтогенеза.	О
5	Черепно-мозговые нервы	Образование, ход черепно-мозговых нервов, области иннервации. Функции.	О, Т
6	Строение органов чувств	Вспомогательный аппарат глаза. Вестибулярный аппарат. Строение проводникового и центрального отдела слухового анализатора. Строение вкусового и обонятельного анализаторов. Строение кожи.	О
7	Общая физиология нервной системы.	Физиология и нейрохимия нейронов и нейроглии. Механизм биоэлектрических явлений. Волна возбуждения, её анализ. Торможение в ЦНС. Функциональная система.	О
8	Физиология спинного мозга.	Развитие рефлекторной функции спинного мозга в процессе онтогенеза. Гистологическое строение серого вещества.	О
9	Физиология головного мозга	Ретикулярная формация мозга, особенности организации, функции. Лимбическая система мозга, особенности организации, функциональные особенности	О, Т

		различных структур. Свойства ЦНС, обеспечивающие механизмы компенсации нарушенных функций. Этапы и способы компенсации.	
10	Морфофункциональная организация вегетативной нервной системы.	Участие вегетативной нервной системы в приспособительных реакциях организма. Регуляция деятельности ВНС.	О,Т

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: устный опрос, тестирование.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Анатомия и физиология ЦНС как наука. Методы исследования.	Устный опрос
Тема 2	Структурно-функциональная характеристика нервной ткани.	Устный опрос
Тема 3	Строение спинного мозга. Спинномозговые нервы	Устный опрос
Тема 4	Строение головного мозга	Устный опрос
Тема 5	Черепно-мозговые нервы	Устный опрос Письменный тест
Тема 6	Строение органов чувств	Устный опрос
Тема 7	Общая физиология нервной системы.	Устный опрос
Тема 8	Физиология спинного мозга.	Устный опрос
Тема 9	Физиология головного мозга	Устный опрос Письменный тест
Тема 10	Морфофункциональная организация вегетативной нервной системы.	Устный опрос Письменный тест

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя: , итоговый тест, устный опрос по перечню примерных вопросов из п. 4.3. и профессионально - исследовательское задание, примерные образцы которых представлены в п.4.3.(полный перечень находится на кафедре психологии)

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачёту, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Тема 1. Анатомия и физиология ЦНС как наука. Методы исследования.

Вопросы для устного опроса:

1. «Анатомия и физиология ЦНС» как наука.
2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в изучение анатомии и физиологии центральной нервной системы.
3. Функции центральной нервной системы и методы их исследования.
4. Значение курса для подготовки специалистов-психологов.
5. Вклад анатомии и физиологии нервной системы в понимание психической деятельности.

Тема 2. Структурно-функциональная характеристика нервной ткани.

Вопросы для устного опроса:

1. Функции нервной ткани
2. Чем образована нервная ткань?
3. Опишите строение нейрона.
4. Каково функциональное значение клеток нейроглии?
5. Каковы особенности строения нервных волокон?
6. В чём отличие нерва от нервного волокна?
7. Какие функции выполняют нервные окончания?
8. Какое строение имеет синапс?
9. Как классифицируются синапсы?
10. Что такое рефлекторная дуга и каковы её звенья?

Тема 3. Строение спинного мозга. Спинномозговые нервы.

Вопросы для устного опроса:

1. Где располагается спинной мозг?
2. Каково внешнее строение спинного мозга?
3. Что называют сегментом спинного мозга?
4. Сколько нервов находится в различных отделах спинного мозга?
5. Чем образовано серое и белое вещество?
6. Каковы морфофункциональные особенности передних, задних и боковых рогов серого вещества?
7. Каково значение восходящих, нисходящих и собственных путей спинного мозга?
8. Перечислите основные восходящие проводящие пути спинного мозга и назовите их функции.
9. Каково значение основных нисходящих проводящих путей спинного мозга?
10. Спинально-мозговые нервы, их ветви.
11. Сплетения, области иннервации.

Тема 4. Строение головного мозга.

Вопросы для устного опроса:

1. Какие отделы выделяют в головном мозге?
2. Какие отделы головного мозга относятся к стволу мозга?
3. Охарактеризуйте расположение и границы каждого из отделов мозгового ствола
4. Какие отделы головного мозга образуют задний мозг?

5. Перечислите ядра продолговатого мозга, варолиева моста, мозжечка, среднего мозга
6. Охарактеризуйте структуры мозжечка
7. Чем представлена крыша и ножки среднего мозга?
8. Из каких отделов состоит промежуточный мозг?
9. Охарактеризуйте структуру таламуса
10. Какие структуры содержит метаталамус и эпиталамус?
11. Назовите основные структуры гипоталамуса.
12. Перечислите полости каждого из отделов мозгового ствола
13. Какие структуры образуют конечный мозг?
14. Какие доли различают в каждом полушарии головного мозга?
15. Назовите борозды и извилины полушарий головного мозга.
16. Каковы морфо-функциональные особенности базальных ганглиев?
17. Каковы особенности цитоархитектоники коры головного мозга?
18. Какие зоны коры головного мозга называют сенсорными, моторными и ассоциативными?
19. В чём заключается различие между оболочками головного и спинного мозга?

Тема 5. Черепно-мозговые нервы.

Вопросы для устного опроса:

1. Каково общее число черепных нервов?
2. Какие виды черепных нервов выделяют по особенностям строения и преимущественному составу волокон?
3. В составе каких черепных нервов присутствуют волокна парасимпатической нервной системы?
4. Как распределяются ядра черепно-мозговых нервов в стволе мозга?
5. Перечислите чувствительные нервы и дайте им характеристику.
6. Охарактеризуйте двигательные черепные нервы.
7. Перечислите смешанные черепные нервы и дайте им характеристику.
Каковы особенности черепных нервов, отличающие их от спинномозговых нервов.

Типовые материалы тестирования:

(Полные материалы имеются на кафедре психологии)

1. Периферическая нервная система не включает в себя: 1) ганглии 2) сплетения 3) нервные окончания 4) ствол мозга.
2. Тела двигательных нейронов расположены: 1) в передних рогах спинного мозга 2) задних рогах спинного 3) в спинномозговых узлах 4) в боковых рогах спинного мозга.

Тема 6. Строение органов чувств.

Вопросы для устного опроса:

1. Общий план строения глазного яблока.
2. Оболочки глазного яблока
3. Дайте характеристика фотосенсорных нейронов
4. Опишите строение камер глаза, хрусталика, стекловидного тела.
5. Вспомогательный аппарат глаза.
6. Строение наружного, среднего и внутреннего уха.
7. Строение вестибулярного аппарата
8. Строение кортиева органа.
9. Строение органа вкуса и обоняния.
10. Строение рецепторов кожи.

Тема 7. Общая физиология нервной системы.

Вопросы для устного опроса:

1. Сформулируйте основные законы раздражения возбудимых тканей.

2. Механизм формирования потенциала покоя.
3. Каков механизм формирования потенциала действия?
4. Какие фазы различают в составе потенциала действия?
5. Какие следовые явления могут наблюдаться в процессе возбуждения клетки?
6. Как изменяется возбудимость нервных клеток во время возбуждения?
7. Дайте определение понятия «синапс», какова классификация синапсов?
8. Охарактеризуйте функциональные элементы химического синапса и его свойства.
9. Каков механизм проведения возбуждения через синапс?
10. Каковы особенности передачи возбуждения через электрические синапсы?
11. В чем заключается интегративная роль ЦНС?
12. Охарактеризуйте основные уровни ЦНС, которые вносят свой вклад в обеспечение интегративных процессов.
13. Какие виды торможения различают?
14. Расскажите о механизме пресинаптического торможения.
15. Расскажите о механизме постсинаптического торможения.
16. Охарактеризуйте работу нервных центров
17. Рефлекторный принцип работы нервной системы.
18. Охарактеризуйте работу функциональной системы по Анохину П.К.

Тема 8. Физиология спинного мозга.

Вопросы для устного опроса:

1. Дайте понятие рефлекторной дуги. Изобразите схему рефлекторной дуги соматического рефлекса.
2. Что называется латентным временем рефлекса?
3. Какие последствия могут возникнуть после перерезки передних и задних корешков спинного мозга?
4. Дайте характеристику спинального шока.
5. Одинакова ли продолжительность спинального шока у человека и животных?
6. Как изменится рефлекторная функция спинного мозга при спинальном шоке?
7. Дайте характеристику нейронов спинного мозга.
8. Какие нервные центры располагаются в спинном мозге?
9. В чем заключается значение афферентной импульсации, поступающей в спинной мозг?
10. Приведите классификацию соматических рефлексов спинного мозга.
11. Охарактеризуйте вегетативные рефлексы спинного мозга

Тема 9. Физиология головного мозга.

Вопросы для устного опроса:

1. Двигательные рефлексы ствола.
2. Защитные рефлексы.
3. Пищеварительные рефлексы
4. Какова морфофункциональная организация сердечно-сосудистого центра?
5. Какова морфофункциональная организация дыхательного центра?
6. В чем выражаются нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации?
7. Физиология промежуточного мозга.
8. Какова морфофункциональная организация мозжечка?
9. Охарактеризуйте функции мозжечка.
10. В чем заключается роль мозжечка в регуляции вегетативных функций?
11. Какова физиология базальных ядер
12. Дайте характеристику лимбической системы мозга
13. Дайте структурно-функциональную характеристику коры.

14. Какие зоны коры называются первичными сенсорными областями? Укажите основные первичные сенсорные зоны, их локализацию и функции.
15. Каковы физиологические особенности ассоциативных областей коры? Какие участки новой коры входят в их состав?
16. Каковы функции ассоциативных областей коры?
17. Дайте характеристику трех основных ассоциативных систем мозга: таламотеменной, таламолобной и таламовисочной.
18. Каковы современные представления о структуре и функциях двигательной коры?
19. Каковы основные формы проявления межполушарных взаимодействий? В чем они заключаются?

Типовые материалы тестирования

1 Какой из симптомов не возникает при поражении мозжечка?

- 1) тремор
- 2) паралич
- 3) нарушения координации движений
- 4) нарушения речи

Вопрос 2. Какие из перечисленных ниже функций выполняет гипоталамус?

- 1) регуляция температуры тела
- 2) регуляция пищевого поведения
- 3) регуляция деятельности желез внутренней секреции
- 4) верно все выше перечисленное

Тема 10. Морфофункциональная организация вегетативной нервной системы.

Вопросы для устного опроса:

1. Каково функциональное значение вегетативной нервной системы?
2. Каковы морфо-функциональные особенности симпатической и парасимпатической нервной системы?
3. Какое влияние на внутренние органы оказывают симпатические и парасимпатические нервы?

Итоговое тестирование (типовые материалы представлены в п. 4.3.2)

Материалы текущего контроля успеваемости предоставляются в формах, адаптированных к конкретным ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся:

для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля.

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ВИУ РАНХиГС или могут использоваться собственные технические средства.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Экзамен проводится в 2 этапа: 1 этап —тестирование (на последнем занятии), 2 этап – устный опрос и выполнение профессионально-исследовательского задания

4.3.1. Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК -8	Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК -8.1	Способность обеспечить безопасность жизнедеятельности, используя знания основных морфологических субстратов, ответственных за психические функции.

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
УК - 8.1 Способность обеспечить безопасность жизнедеятельности, используя знания основных морфологических субстратов, ответственных за психические функции.	Использует в профессиональной деятельности знания анатомии и физиологии мозга. Анализирует участие мозга различных его структур в когнитивных процессах, изменениях функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сферы и сознания, с целью гармонизации психического функционирования человека	Использованы знания важнейших принципов и механизмов функционирования центральной нервной системы для объяснения особенностей протекания психических процессов в норме и при психических отклонениях в познавательной, мотивационно-волевой сфере, психомоторике. Применены полученные знания при изучении психики в норме и психической патологии, с целью гармонизации психического функционирования человека.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства

могут быть предоставлены или могут использоваться собственные технические средства;

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий.

Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

Доступная форма предоставления заданий оценочных средств: в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

4.3.2 Типовые оценочные средства

1 этап. Типовые материалы тестирования (проводится на последнем занятии):

Задания закрытой формы с одиночным вариантом выбора (знание):

1. Мультиполярный нейрон содержит:

- 1) один аксон и один дендрит;
- 2) один аксон и много дендритов;
- 3) много аксонов и один дендрит;
- 4) много аксонов и много дендритов

Задания закрытой формы с несколькими вариантами выбор (знание):

:

1. Синапс состоит из:

- а) пресинаптической части;
- б) синаптической щели;
- в) преганглионарной части;
- г) постсинаптической части

Задания на установление правильной последовательности (анализ)

1. Установите правильную последовательность расположения отделов мозгового ствола:

- а) продолговатый мозг;
- б) мозжечок;
- в) средний мозг;
- г) промежуточный мозг;
- д) мост

Задания открытой формы с ограничениями на ответ (знание)

Отростки нейронов, покрытые оболочками, называются: _____

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между видами сенсорных зон коры больших полушарий и их топографией (анализ)

1. Зрительная зона	А) теменная доля
2. Слуховая зона	Б) затылочная доля
3. Соматосенсорная зона	В) височная доля

2 этап

1. Экзаменационные вопросы для устного опроса

1. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов.
2. Нейроглия, её виды и функциональное значение.
3. Нервные волокна: строение, функции, виды.
4. Нервные окончания и их классификация.
5. Синапсы: строение, виды, функциональное значение.
6. Функциональное значение и общий план строения нервной системы. Классификация.
7. Спинной мозг, его топография, форма и строение. Сегменты спинного мозга. Оболочки спинного мозга.
8. Серое вещество спинного мозга и его нейронная организация. Строение соматической и вегетативной рефлекторной дуги.
9. Морфофункциональная характеристика белого вещества спинного мозга. Канатики. Восходящие и нисходящие проводящие пути спинного мозга.
10. Спинномозговые нервы, их образование, ветви и области иннервации. Шейное и плечевое сплетение.
11. Спинномозговые нервы, их образование, ветви и области иннервации. Поясничное и крестцовое сплетение.
12. Общий обзор головного мозга, его отделы. Оболочки головного мозга.
13. Строение продолговатого мозга.
14. Строение моста.
15. Строение мозжечка.
16. Четвертый желудочек мозга. Ромбовидная ямка, её функциональное значение.
17. Строение среднего мозга.
18. Промежуточный мозг. Строение таламической области.
19. Морфофункциональная характеристика гипоталамуса.
20. Общая морфология больших полушарий, их доли, борозды и извилины.
21. Базальные ядра, их функциональное значение.
22. Кора больших полушарий. Клеточное строение коры.
23. Понятие об анализаторах. Локализация функций в коре больших полушарий.
24. Чувствительные черепно-мозговые нервы, их происхождение, основные области иннервации.
25. Двигательные черепно-мозговые нервы, их происхождение, основные области иннервации.
26. Смешанные черепно-мозговые нервы, основные области иннервации.

27. Общий план строения и функции вегетативной нервной системы. Симпатический отдел вегетативной нервной системы, его центральная и периферическая часть.
28. Общий план строения и функции вегетативной нервной системы Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы, его центральная и периферическая часть.
29. Функции центральной нервной системы. Методы ее исследования.
30. Мембранная теория. Характеристика каналов мембраны.
31. Раздражение и раздражители. Классификация раздражителей.
32. Механизм возникновения мембранного потенциала покоя.
33. Потенциал действия, механизм его возникновения. Волна возбуждения как совокупность изменений электрического состояния мембраны.
34. Изменения возбудимости в разные фазы волны возбуждения. Факторы, обуславливающие изменения возбудимости.
35. Местное возбуждение (локальный потенциал) его отличие от распространяющегося возбуждения. Законы раздражения.
36. Рецепторные образования. Закономерности деятельности рецепторных образований и свойства рецепторных образований.
37. Кодирование информации в ЦНС.
38. Нервные волокна, особенности проведения возбуждения в миелиновых и безмиелиновых волокнах.
39. Синапсы, их функциональное значение, классификация. Проведение возбуждения в электрических синапсах.
40. Химические синапсы. Проведение возбуждения и свойства химических синапсов.
41. Координационная деятельность центральной нервной системы. 1 и 2 уровень координации.
42. Нервные центры, их свойства.
43. Принципы работы нервных центров. Учение А.А.Ухтомского о доминанте.
44. Торможение в центральной нервной системе, его виды и механизмы. Роль различных видов торможения.
45. Рефлекс как основная форма деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга, ее звенья. Классификация рефлексов.
46. Функциональная система П,К, Анохина.
47. Спинной мозг, его функции. Рефлекторная функция спинного мозга.
48. Проводниковая функция спинного мозга.
49. Рефлексы продолговатого и заднего мозга. Сердечно-сосудистые, дыхательные, пищеварительные рефлексы.
50. Защитные рефлексы продолговатого и заднего мозга.
51. Функциональное значение среднего мозга.
52. Функции мозжечка. Эффекты повреждения мозжечка.
53. Физиология таламуса.
54. Физиология гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система.
55. Ретикулярная формация, ее структурная организация и функциональное значение.
56. Функции базальных ганглиев.
57. Лимбическая система, ее структурная организация и функциональное значение. Функции гиппокампа и миндалин.
58. Локализация функций в коре больших полушарий. Проекционные зоны коры.
59. Локализация функций в коре больших полушарий. Вторичные и третичные зоны коры больших полушарий
60. Межполушарная асимметрия.
61. Электрическая активность головного мозга
62. Компенсация функций в ЦНС.

2. Профессионально исследовательское задание

Типовые примеры профессионально- исследовательских заданий:

(Набор заданий находится на кафедре психологии)

Тип А.: По иллюстрации определить отдел нервной системы и указать локализацию , входящих в него структур.

Тип В. Решить ситуационную задачу.

Типовые примеры ситуационных задач:

Задача 1. Заболевание полимиелитом сопровождается поражениями спинного мозга и нарушениями функций двигательного аппарата. Деструкцией каких нейронов можно объяснить это явление? Какое звено рефлекторной дуги при этом нарушено?

Задача 2

Во время фазы реполяризации ПД на нерв повлияли препаратом, который способствует дополнительному открытию калиевых каналов. Как это скажется на продолжительности фазы следовой гиперполяризации?

- а) она уменьшится;
- б) она не изменится;
- в) она увеличится;
- г) фаза будет отсутствовать

Интегральная шкала оценивания

Интегральный критерий оценивания – сумма баллов, включающая результаты текущих тестов, результаты итогового теста, ответы на вопросы на экзамене и выполнение профессионально-исследовательского задания

Максимальное количество баллов -100.

Оценочный критерий:

- 90-100 %- «отлично» (5)
- 74-89 % -«хорошо» (4)
- 60-74 % -«удовлетворительно» (3)
- менее 60% -«неудовлетворительно» (2)

№	Оцениваемый компонент программы	Максимальный вес в итоговой оценке
1.	Первый опрос (тест)	10
2.	Второй опрос (тест)	10
3.	Тестирование на экзамене	20
4.	Выполнение профессионально-исследовательского задания	20
5.	Устный ответ на экзамене	40

Оценочная шкала тестирования

Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\% ,$$

- где B – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;
B – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;
O – общее количество вопросов в тесте

Оценочная шкала устного опроса

При оценивании результатов устного опроса используется следующая шкала оценок:

100% - 90%	Учащийся демонстрирует совершенные знания основных теоретических положений о строении и физиологии нервной системы человека, в рамках осваиваемой компетенции.
89% - 75%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений о строении и физиологии нервной системы человека, в рамках осваиваемой компетенции.
74% - 60%	Учащийся демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений о строении и физиологии нервной системы человека, в рамках осваиваемой компетенции.
менее 60%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений о строении и физиологии нервной системы человека, в рамках осваиваемой компетенции.

Оценочная шкала профессионально-исследовательского задания.

Уровень умений и владений во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Оценивается умение применять полученные знания на практике, овладение навыками использования в профессиональной деятельности знаний физиологии ВВД и сенсорных систем для анализа участия различных его структур в психическом функционировании человека.

100% - 90%	Учащийся умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками использования в профессиональной деятельности знаний анатомии и физиологии мозга для анализа участия различных его структур в психическом функционировании человека
89% - 75%	Учащийся владеет основными навыками использования в профессиональной деятельности знаний анатомии и физиологии мозга для анализа участия различных его структур в психическом функционировании человека.
74% - 60%	Учащийся частично владеет основными навыками использования в профессиональной деятельности знаний анатомии и физиологии мозга для анализа участия различных его структур в психическом функционировании человека.
менее 60%	Учащийся не владеет навыками использования в профессиональной деятельности знаний анатомии и физиологии мозга для анализа участия различных его структур в психическом функционировании человека.

4.4. Методические материалы

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляются в соответствии с Регламентом о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в Волгоградском филиале ФГБОУ ВО РАНХиГС и Регламентом о балльно-рейтинговой системе в Волгоградском институте управления - филиале РАНХиГС).

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

Рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Практическое (семинарское) занятие - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических и практических вопросов, решение практических задач под руководством преподавателя. Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента. На практических (семинарских) занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, наиболее трудно усваиваются студентами. При этом готовиться к практическому (семинарскому) занятию всегда нужно заранее. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с планом занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращение за консультацией к преподавателю.

Практические (семинарские) занятия включают в себя и специально подготовленные рефераты, выступления по какой-либо сложной или особо актуальной проблеме, решение задач. На практическом (семинарском) занятии студент проявляет свое знание предмета, корректирует информацию, полученную в процессе лекционных и внеаудиторных занятий, формирует определенный образ в глазах преподавателя, получает навыки устной речи и культуры дискуссии, навыки практического решения задач.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

6.1. Основная литература.

1. Гайворонский И.В. Функциональная анатомия центральной нервной системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гайворонский И.В. – Электрон.текстовые данные. – СПб. : СпецЛит., 2013 – 352с (<http://www.iprbookshop.ru/52587>.— ЭБС «IPRbooks»)
2. Ерофеев Н.П. Физиология ЦНС [Электронный ресурс]/ Ерофеев Н.П.— Электрон. текстовые данные. - СПб.: СпецЛит., 2014– 193 с. (<http://www.iprbookshop.ru/52587>.— ЭБС «IPRbooks»)
- 3.Музурова Л.В. Анатомия центральной нервной системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Музурова Л.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга,2012 - 127 с. (<http://www.iprbookshop.ru/52587>.— ЭБС «IPRbooks»)
- 4.Попова Н.П. Анатомия центральной нервной системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Попова Н.П., Якименко О.О. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект,2015 –112 (<http://www.iprbookshop.ru/52587>.— ЭБС «IPRbooks»)

6.2 Дополнительная литература

1. Беляков В.И. Практикум по нормальной физиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беляков В.И., Громова Д.С.— Электрон. текстовые данные. - Самара: РЕАВИЗ – 93 с. (<http://www.iprbookshop.ru/52587>.— ЭБС «IPRbooks»)
2. Захарьева Н. Н. Современные представления об онтогенетических особенностях центральной нервной системы и высшей нервной деятельности у детей и подростков.: учеб. пособие / ВАГС; Ин-т упр. - Волгоград: Изд-во ВАГС, 2006. - 56 с.
3. Захарьева Н. Н. Возрастная физиология: учеб. пособие / Волгогр. гос. акад. физ. культуры. - Волгоград: Изд-во ВГАФК, 2005. - 138 с.
4. Захарьева Н. Н. Физиология центральной нервной системы (Частная физиология центральной нервной системы): рабочая тетрадь / Наталья Николаевна Захарьева; ВАГС ; рец. : С. В. Клаучек, Д. М. Зиновьева. - Волгоград: Изд-во ВАГС, 2005. - 42 с.
- 5.Захарьева Н. Н. Физиология центральной нервной системы: практикум / Наталья Николаевна Захарьева; ВАГС ; рец. : С. В. Клаучек, Д. М. Зиновьева. - Волгоград: Изд-во ВАГС, 2005. - 56 с.
6. Попова Н. П. Анатомия центральной нервной системы: учеб. пособие для вузов / Надежда Петровна Попова, Оксана Олеговна Якименко; Моск. Откр. Социал. Ун-т. - М.: Акад. проект, 2004. - 112 с.
7. Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям/ Столяренко А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 464 с. (<http://www.iprbookshop.ru/52587>.— ЭБС «IPRbooks»)

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы включают в себя комплекс аналитических заданий выполнение, которых, предполагает тщательное изучение научной и учебной литературы, периодических изданий, а также законодательных и нормативных документов предлагаемых в п.6.4 «Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)».

6.4. Нормативные правовые документы.

Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»
Правила организации деятельности многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 22.12.2012 N 1376

Методические рекомендации об особенностях обеспечения информационной доступности в сфере теле-, радиовещания, электронных и информационно-коммуникационных технологий, утвержденные Приказом Минкомсвязи России от 25.04.2014 N 108

6.5. Интернет-ресурсы.

ЭБС IPRbooks <http://lib.ranepa.ru/base/abs-iprbooks.html>

ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС Лань <http://lib.ranepa.ru/base/abs-izdatelstva--lan-.html#>

Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>(Открытый доступ)

Методические указания к изучению основных тем курса анатомии центральной нервной системы. – URL <http://www.psychological.ru/default.aspx?p=120&0a1=1051&0o1=1&0s1=0>: (Открытый доступ)

База данных по нейрофизиологии. – URL:<http://www.neirofiziologiya.ru/>(Открытый доступ)

Образовательный сайт по нейрофизиологии. – URL: http://physiol.biolog.sfedu.ru/kaf/index.php?sec=library&id_cat=47(Открытый доступ)

Каталог статей по нейрофизиологии (нейрофизиологическая лаборатория). – URL: <http://www.ivfao.ru/about/labs/neiro.php>(Открытый доступ)

Каталог литературы по нейрофизиологии. – URL: <http://meduniver.com/Medical/Book/25.html> (Открытый доступ)

7. Информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

7.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью;
- компьютерные классы, оснащенные современными компьютерами с выходом в Интернет.

Дисциплина должна быть поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами.

Программные средства обеспечения учебного процесса должны включать:

- операционную систему Windows;
- программы презентационной графики;
- текстовые редакторы;
- графические редакторы.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

7.2. Содержание дисциплины размещено на сайте информационно-коммуникационной сети Интернет: <http://umk.vags.ru>

Обеспечивается возможность беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория располагается на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная

библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов с разными видами ограничений здоровья:

- с нарушениями зрения:

Принтер Брайля braille embosser everest-dv4

Электронный ручной видеовелечитель САНЭД

- с нарушениями слуха:

средства беспроводной передачи звука (FM-системы);

акустический усилитель и колонки;

тифлофлешплееры, радиоклассы.

- с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

передвижные, регулируемые эргономические парты с источником питания для индивидуальных технических средств;

компьютерная техника со специальным программным обеспечением;

альтернативные устройства ввода информации;

других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по адаптационной дисциплине (включая электронные базы периодических изданий), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для обучающихся с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для обучающихся с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Содержание адаптационной дисциплины размещено на сайте информационно-коммуникационной сети Интернет: Ссылка: <http://vlgr.ranepa.ru/sveden/education/> ...

Информационные средства обучения, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся:

электронные учебники, учебные фильмы по тематике дисциплины, презентации, интерактивные учебные и наглядные пособия, технические средства предъявления информации (мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы). ЭБС «Айбукс», Информационно-правовые базы данных («Консультант Плюс», «Гарант»).

Мультимедийный комплекс в лекционной аудитории.

8. Материально-техническая база

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.05 «Анатомия и физиология ЦНС».

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом		Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Б1. О.05	Анатомия и физиология центральной нервной системы	Учебная аудитория (лекционная) №505	БТМК (Бетком мультимедийная кафедра преподавателя со встроенным компьютером, микрофоны: гусиная шея, «петличка», проектор, экран), модульная мебель. Кабинет психофизиологии. Оборудован: Разборная модель мозга человека с артериями Разборная модель человеческого уха Разборная модель глаза человека Модель позвоночника и таза человека