Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК»

Факультет практической психологии

Кафедра практической психологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
Институт общественных наук
Факультет психологии
Кафедра общей психологии

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры
Общей психологии ИОН
Протокол от «07» июня 2018 г. №10

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры
практической психологии МВШСЭН
Протокол от «06» июня 2018 г. №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.12 Анатомия и физиология центральной нервной системы
(индекс и наименование дисциплины)

37.03.01 «Психология»
(код, наименование направления подготовки)

Психологическое консультирование и коучинг
(профиль)

Бакалавр
(квалификация)

очная
(форма обучения)

Год набора – 2019

Москва, 2018 г.

Автор–составитель:
Преподаватель кафедры
общей психологии ИОН РАНХиГС Павлова А.А.

Доцент кафедры
общей психологии ИОН РАНХиГС,
кандт.биол.наук, доцент Усенко А.Б.

Декан факультета психологии ИОН
докт.психол.наук, профессор, Спиридонов В.Ф.

Заведующий кафедрой
практической психологии МВШСЭН
кандт.психол.наук, доцент Шапиро Б.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Дисциплина Б1.Б.12 «Анатомия и физиология центральной нервной системы» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Результаты обучения
ОК-6	на уровне знаний: - особенности строения клеток нервной ткани, лежащие в основе функционирования нейрона; - структуры и функции основных отделов нервной системы; - основные принципы организации функциональных систем, являющихся материальным субстратом поведения и психических процессов; - основные принципы и закономерности онтогенеза нервной системы; - основные методы исследования анатомии и физиологии центральной нервной системы; - знание содержания и задач основных методов анатомии и физиологии ЦНС, имеющих значение для практической деятельности психолога;
	на уровне умений: - находить основные структуры головного мозга на 3D моделях и изображениях в анатомических атласах; - умение соотносить работу структур нервной системы с поведением и протеканием психических процессов; - применять знания анатомии и физиологии центральной нервной системы для анализа психологических явлений, процессов и состояний; - выбирать целесообразные методы изучения анатомии и физиологии центральной нервной системы для решения задач в области психологии;
	на уровне навыков: - соотносить психологические и психофизиологические уровни интерпретации экспериментальных данных. применять знания анатомии и физиологии центральной нервной системы для анализа психологических явлений, процессов и состояний; - использовать естественно-научный подход при анализе психических процессов и психических состояний; - на основе знаний о закономерностях

	морфофункциональной организации мозга предсказывать изменения психического состояния и дальнейшее развитие психических функций

1. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б.1.Б.12 «Анатомия и физиология центральной нервной системы» в соответствии с учебным планом составляет 180 ак.ч/135 астр.ч. (5 з.е.), из которых 108 ак.ч (81 астр.ч) выделено на контактную работу с преподавателем в форме практических занятий, 36 ак.ч (27 астр.ч) выделено на самостоятельную работу обучающихся и 36 ак.ч. (27 астр.ч) на контроль самостоятельной работы.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

- дисциплина Б.1.Б.12 «Анатомия и физиология центральной нервной системы» в соответствии с учебным планом изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Освоение дисциплины опирается на минимальный объем знаний о строении и функционировании центральной нервной системы, необходимый для формирования естественно-научного подхода к анализу психических процессов и явлений у профессиональных психологов. Понимание основных принципов устройства и функционирования нервной системы является фундаментальным для исследовательской и практической деятельности в области психологии, поскольку позволяет оценивать возможности и ограничения, накладываемые субстратом психических процессов на их функционирование. Изучение учебной дисциплины основано на материалах современных научных исследований в области нейробиологии и психофизиологии.

2. Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины , час.						Форма текущего контроля успеваемости[4], промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, дот*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Общее представление о строении нервной				4		1	О,К

	системы.							
Тема 2	Гистология и цитоархитектоника нервной системы				5		2	О,К
Тема 3	Спинной мозг, спинномозговые нервы.				4		1	О,К
Тема 4	Продолговатый мозг и мост.				5		1	О,К
Тема 5	Мозжечок				5		1	О,К
Тема 6	Средний мозг				5		1	О,К
Тема 7	Промежуточный мозг: таламус и гипоталамус				5		2	О,К
Тема 8	Большие полушария головного мозга				5		2	О,К
Тема 9	Кора больших полушарий				5		3	О,К
Тема10	Вегетативная (автономная) нервная система				5		1	О,К
Тема11	Филогенез и онтогенез нервной системы				5		2	О,К
Промежуточная аттестация								
Тема12	Физиология центральной нервной системы.				5		1	О,К
Тема13	Электрические свойства нервных клеток. Синаптическая передача				9		3	О,К
Тема14	Медиаторные системы мозга				9		4	О,К
Тема15	Физиология сенсорных систем				14		5	О,К
Тема16	Физиология двигательной системы				9		3	О,К
Тема17	Интегративные функции нервной системы				9		3	О,К
Промежуточная аттестация						9		**Экзамен**
	Всего:	**180**			**108**	36	**36**	

** контрольные работы (К), опрос (О)*

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общее представление о строении нервной системы

Предмет и задачи анатомии и физиологии нервной системы. Представление о нервной системе как о материальном субстрате психических функций и процессов.

Анатомические координаты и терминология. Сагитальная, корональная и аксиальная плоскости сечения тела. Общий план строения нервной системы: центральная и периферическая нервная система. Основные отделы центральной нервной системы.

Мозговые оболочки. Система полостей ЦНС: спинномозговой канал и желудочки головного мозга. Кровоснабжение головного и спинного мозга. Гематоэнцефалический барьер.

Тема 2. Гистология и цитоархитектоника нервной системы

Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной ткани. Строение нервных клеток: сома, дендриты, аксоны, синапсы. Классификация нейронов по морфологическим, функциональным и биохимическим признакам. Слоистая структура коры головного мозга. Цитоархитектонические поля Бродмана.

Нейроглия как вспомогательная система клеток нервной ткани: основные типы клеток и их функция.

Понятие о нервных волокнах и нервах. Миелинизация. Серое и белое вещество нервной системы.

Тема 3. Спинной мозг, спинномозговые нервы.

Спинной мозг, его форма и топография. Сегменты спинного мозга и его основные отделы. Шейное и пояснично-крестцовое утолщения. Концевая нить и «конский хвост». Спинномозговые нервы. Закономерности иннервации органов тела.

Внутреннее строение спинного мозга. Передние, задние и боковые рога серого вещества: их морфофункциональная организация.

Белое вещество спинного мозга и его проводниковая функция. Основные проводящие пути (восходящие и нисходящие). Пирамидная система (пирамидный путь).

Рефлекторная функция спинного мозга. Строение простейшей рефлекторной дуги.

Тема 4. Продолговатый мозг и мост.

Ствол головного мозга. Строение, сходство и различия со спинным мозгом. Ретикулярная формация: ее морфофункциональная организация. Черепномозговые нервы.

Продолговатый мозг: внешнее и внутреннее строение. Основные ядра. Функции продолговатого мозга. Основные проводящие пути.

Мост: внешнее и внутреннее строение. Основные ядра и проводящие пути. Обособление моста, как следствие развития пирамидных и кортико-мосто-мозжечкового трактов.

Четвертый желудочек (ромбовидная ямка). Основные зоны ромбовидной ямки.

Тема 5. Мозжечок.

Мозжечок. Внешнее строение: червь и полушария мозжечка. Морфофукнциональная организация мозжечка: древний, старый и новый мозжечок.

Распределение серого и белого вещества: кора, ядра и ножки мозжечка. Цитоархитектоника коры мозжечка. Связи коры и ядер мозжечка, их функциональная характеристика.

Тема 6. Средний мозг.

Ножки мозга: покрышка и основание. Основные ядра и их функции: ядра III и IV черепно-мозговых нервов, красное ядро и черная субстанция, межножковое ядро и ядро покрышки, центральное серое вещество.

Крыша среднего мозга: морфо-функциональная организация холмиков четверохолмия.

Мозговой (Сильвиев) водопровод.

Ориентировочный рефлекс.

Тема 7. Промежуточный мозг: таламус и гипоталамус.

Отделы промежуточного мозга: таламус, гипоталамус, эпиталамус, субталамические ядра.

Таламус: внешнее и внутренние строение. Ядерные группы таламуса и их функции. Связь ядер таламуса с корой больших полушарий. Третий желудочек. Перекрест (хиазма) зрительных нервов.

Гипоталамус. Основные ядра гипоталамуса и его функции. Гипофиз, его строение и функции. Эпиталамус, эпифиз. Нейроэндокринная регуляция.

Тема 8. Большие полушария головного мозга.

Общий план строения. Базальные ядра: хвостатое ядро, скорлупа, бледный шар, ограда, миндалина, ядро прозрачной перегородки; их функции.

Проекционные, ассоциативные и комиссуральные волокна белого вещества.

Понятие о лимбической системе, принципы ее морфо-функциональной организации.

Тема 9. Кора больших полушарий.

Доли коры больших полушарий (лобная, теменная, височная, затылочная, островковая). Борозды и извилины латеральной, нижней и медиальной поверхностей больших полушарий. Древняя (палеокортекс), старая (архикортекс) и новая (неокортекс) кора.

Понятие о первичных, вторичных и ассоциативных областях коры. Функции различных областей коры. Связь ассоциативных областей новой коры с высшими психическими функциями.

Тема 10. Вегетативная (автономная) нервная система.

Функции вегетативной нервной системы. Отличие от соматической нервной системы. Симпатическая, парасимпатическая и метасимпатическая системы. Симпатические и парасимпатические ганглии. Пре- и постганглионарные волокна. Вегетативная рефлекторная дуга, отличие от дуги соматического рефлекса.

Тема 11. Филогенез и онтогенез нервной системы.

Основные этапы развития нервной системы в филогенезе (диффузная, узловая, трубчатая). Основные направления эволюции нервной системы – концентрация и цефализация. Сравнительная анатомия ЦНС у различных классов позвоночных животных (круглоротые, хрящевые и костные рыбы, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие).

Основные стадии эмбрионального развития: бластула, гаструла, нейрула. Понятие о зародышевых листках. Эмбриональная закладка нервной системы. Нервная пластинка, нервная трубка. Развитие основных отделов нервной трубки. Стадия трех мозговых пузырей. Стадия пяти мозговых пузырей. Мозговые изгибы. Основные отделы центральной нервной системы. Нейральная индукция. Миграция нейронов.

Постнатальное развитие мозга. Возможности для регенерации нервной системы. Функциональная пластичность. Старение нервной системы.

Тема 12. Физиология центральной нервной системы.

Предмет и задачи физиологии нервной системы. Психофизическая проблема.

Методы исследования физиологии нервной системы. Соотношение с методами исследования поведения. Различия между структурными и функциональными подходами, инвазивными и неинвазивными методиками. Морфологические, биохимические и физиологические методы. Спектр физиологических методик: регистрация отдельных или множества нейронов, метод локальной фиксации потенциала (patch-clamp), оптогенетика, транскраниальная магнитная стимуляция, спектроскопия в ближней инфракрасной области, структурная и функциональная магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография и магнитоэнцефалография.

Тема 13. Электрические свойства нервных клеток. Синаптическая передача.

Мембранный потенциал. Виды ионных каналов. Потенциал покоя нервных клеток. Уравнения Нернста и Голдмана.

Потенциал действия, основные фазы. Роль ионных каналов в распространении потенциала действия. Свойства электрочувствительных Na+ и К+-каналов. Проведение потенциала действия, роль глиальных клеток.

Синапсы: электрические и химические. Жизненный цикл медиатора: синтез, выброс в синаптическую щель, взаимодействие с рецепторами, инактивация. Постсинаптические потенциалы, суммация синаптических потенциалов. Вторичные посредники.

Синаптическая пластичность. Кратковременная синаптическая пластичность. Долговременная синаптическая пластичность: долговременная потенциация (long-term potentiation, LTP) и долговременное ослабление (long-term depression, LTD),

Тема 14. Медиаторные системы мозга

Классификация нейромедиаторов. Ацетилхолин, глутамат, ГАМК. Норадреналин, дофамин, серотонин. Глицин и гистамин. Вещество Р, другие регуляторные пептиды. Энкефалины и опиоиды. Связь с психическими и неврологическими заболеваниями.

Тема 15. Физиология сенсорных систем

Зрительная система: строение глаза, сетчатка и ее клеточные элементы, механизм фоторецепции, центральные зрительные пути, ретинотопическая организация первичной зрительной коры, цветное зрение, бинокулярное зрение, экстрастриарная зрительная кора, глазодвигательный аппарат.

Слуховая сенсорная система: физические свойства звукового стимула, наружное, среднее и внутреннее ухо, волосковые клетки как механорецепторы, бинауральный слух, слуховая ориентация в пространстве, центральные механизмы слуха.

Вестибулярная система: вестибулярный лабиринт, вестибулярные волосковые клетки, отолитовый аппарат, полукружные каналы, центральная часть вестибулярной системы, поддержание равновесия, вестибулярные рефлексы, нистагм.

Соматосенсорная система: виды рецепторов, классификация афферентных нервных волокон, типы чувствительности, афферентная иннервация кожи, рецепторные поля, проприоцепция, соматосенсорные проводящие пути, соматотопическая организация первичной соматосенсорной коры, гомункулус Пенфилда, нейропластичность, терморецепция и ноцицепция.

Тема 16. Физиология двигательной системы

Нервно-мышечный синапс, моторная единица скелетной мышцы, моторные центры в спинном мозге, рефлексы растяжения, контроль ритмических движений, кортикоспинальные и кортикобульбарные проводящие пути, функциональная организация первичной моторной коры, премоторная кора, моторные центры ствола головного мозга, базальные ганглии, мозжечок.

Тема 17. Интегративные функции нервной системы

Память: виды памяти, консолидация памяти, механизмы нейропластичности, условное научение, анатомический субстрат для декларативной памяти, анатомический субстрат для недекларативной памяти, забывание, старение.

Эмоции: физиологические изменения, связанные с эмоциями, лимбическая система, роль миндалины, связь миндалины и неокортекса, эмоциональное подкрепление, аффективные расстройства.

Сон и бодрствование: функции сна, циркадианные циклы сна-бодрствования, молекулярные механизмы биологических часов, стадии сна.

Сознание. Поиск нейронных коррелятов сознания.

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

4.1.1. Формы текущего контроля успеваемости

В ходе реализации дисциплины Б1.Б.12 «Анатомия и физиология центральной нервной системы» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Общее представление о строении нервной системы	Опрос, контрольная
Тема 2. Гистология и цитоархитектоника нервной системы	Опрос, контрольная
Тема 3. Спинной мозг, спинномозговые нервы.	Опрос, контрольная
Тема 4. Продолговатый мозг и мост.	Опрос, контрольная
Тема 5. Мозжечок	Опрос, контрольная
Тема 6. Средний мозг	Опрос, контрольная
Тема 7. Промежуточный мозг: таламус и гипоталамус	Опрос, контрольная
Тема 8. Большие полушария головного мозга	Опрос, контрольная
Тема 9. Кора больших полушарий	Опрос, контрольная
Тема 10. Вегетативная (автономная) нервная система	Опрос, контрольная
Тема 11. Филогенез и онтогенез нервной системы	Опрос, контрольная
Тема 12. Физиология центральной нервной системы.	Опрос, контрольная
Тема 13. Электрические свойства нервных клеток. Синаптическая передача	Опрос, контрольная
Тема 14. Медиаторные системы мозга	Опрос, контрольная
Тема 15. Физиология сенсорных систем	Опрос, контрольная
Тема 16. Физиология двигательной системы	Опрос, контрольная
Тема 17. Интегративные функции нервной системы	Опрос, контрольная

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости

Типовые оценочные материалы по теме 1. Общее представление о строении нервной системы

Примеры вопросов к опросу:

1. Психофизическая проблема.
2. Сагитальная, корональная и аксиальная плоскости сечения тела.
3. Гематоэнцефалический барьер.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Назовите, как минимум, 3 крупных полости центральной нервной системы.
2. Перечислите, какие структуры обычно объединяют термином «ствол головного мозга».
3. Перечислите и кратко охарактеризуйте мозговые оболочки.

Типовые оценочные материалы по теме 2. Гистология и цитоархитектоника нервной системы

Примеры вопросов к опросу:

1. Строение нейрона.
2. Слоистая структура коры головного мозга.
3. Нейроглия и ее функции.
4. Миелинизированные и немиелинизорованные нервные волокна.
5. Серое и белое вещество нервной системы.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Схематично изобразите нейрон и подпишите его основные части.

2. Между какими частями нейрона могут образовываться синапсы?
3. Перечислите 3 типа глиальных клеток и кратко опишите их функции.

Типовые оценочные материалы по теме 3. Спинной мозг, спинномозговые нервы.

Примеры вопросов к опросу:

1. Внешнее строение спинного мозга
2. Серое и белое вещество спинного мозга.
3. Корешки спинномозговых нервов.
4. Простая рефлекторная дуга.
5. Пирамидный путь.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Чем объясняется образование шейного и пояснично-крестцового утолщения спинного мозга.
2. Схематично изобразите простую рефлекторную дугу.
3. Назовите, как минимум, 2 проводящих пути, проходящих через боковой канатик спинного мозга.

Типовые оценочные материалы по теме 4. Продолговатый мозг и мост.

Примеры вопросов к опросу:

1. Ретикулярная формация и ее функции.
2. Продолговатый мозг: внешнее и внутреннее строение.
3. Основные проводящие пути продолговатого мозга.
4. Мост: внешнее и внутреннее строение.
5. Ромбовидная ямка.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Назовите, как минимум, 2 проводящих пути, проходящих через продолговатый мозг.
2. Перечислите 12 черепномозговых нервов.
4. Перечислите основные зоны ромбовидной ямки.

Типовые оценочные материалы по теме 5. Мозжечок.

Примеры вопросов к опросу:

1. Внешнее строение мозжечка.
2. Древний, старый и новый мозжечок.
3. Ядра мозжечка и их функции.
4. Серое и белое вещества мозжечка.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Перечислите, какие структуры относятся к древнему, старому и новому мозжечку.
2. Охарактеризуйте строение коры мозжечка.
3. Перечислите ядра мозжечка и кратко охарактеруйте их функции.

Типовые оценочные материалы по теме 6. Средний мозг.

Примеры вопросов к опросу:

1. Основные ядра среднего мозга.
2. Красное ядро и черная субстанция
3. Крыша среднего мозга
4. Четверохолмие: строение и функции
4. Мозговой (Сильвиев) водопровод.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Кратко охарактеризуйте функции холмиков четверохолмия.
2. Каковы функции красного ядра и черной субстанции?
3. Ядра каких черепно-мозговых нервов располагаются в покрышке среднего мозга?

Типовые оценочные материалы по теме 7. Промежуточный мозг: таламус и гипоталамус.

Примеры вопросов к опросу:

1. Отделы промежуточного мозга:
2. Ядерные группы таламуса и их функции.
3. Гипоталамус и его функции.
4. Гипофиз, его строение и функции.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Перечислите анатомические структуры, образующие промежуточный мозг.
2. Как классифицируются основные ядра таламуса и каковы их функции?
3. Как ядра таламуса связаны с корой?
4. Назовите функции гипофиза.

Типовые оценочные материалы по теме 8. Большие полушария головного мозга.

Примеры вопросов к опросу:

1. Общий план строения больших полушарий головного мозга.
2. Базальные ядра и их функции.
3. Лимбическая система.
4. Комиссуры, соединяющие полушария головного мозга.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Что такое нейронный модуль коры?
2. Какие анатомические структуры входят в базальные ядра и каковы их функции?
3. Какие анатомические структуры входят в лимбическую систему?
4. Перечислите основные комиссуры, соединяющие полушария головного мозга.

Типовые оценочные материалы по теме 9. Кора больших полушарий.

Примеры вопросов к опросу:

1. Доли коры больших полушарий.
2. Основные борозды и извилины латеральной поверхностей больших полушарий.
3. Основные борозды и извилины медиальной поверхностей больших полушарий.
4. Первичные, вторичные и ассоциативные области коры.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Какие структуры относятся к древней, старой и новой корой?
2. Перечислите доли коры больших полушарий.
3. Поясните функциональные различия между первичными, вторичными и ассоциативными областями коры.

Типовые оценочные материалы по теме 10. Вегетативная (автономная) нервная система.

Примеры вопросов к опросу:

1. Функции вегетативной нервной системы.
2. Отличия вегетативной от соматической нервной системы.
3. Симпатические и парасимпатические ганглии.
4. Вегетативная рефлекторная дуга.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Каковы отличия вегетативной и соматической нервной системы?
2. Основные характеристики симпатической, парасимпатической и метасимпатической нервной системы.
3. Особенности вегетативной рефлекторной дуги.

Типовые оценочные материалы по теме 11. Филогенез и онтогенез нервной системы.

Примеры вопросов к опросу:

1. Типы нервной системы: диффузная, узловая, трубчатая.
2. Основные стадии эмбрионального развития: бластула, гаструла, нейрула.
3. Зародышевое листки.
4. Стадия трех мозговых пузырей.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Какие основные тенденции характеризуют эволюцию нервной системы?
2. В чем сходство этапов онтогенеза человека и остальных хордовых?
3. Кратко характеризуйте стадии трех и пяти мозговых пузырей.

Типовые оценочные материалы по теме 12. Физиология центральной нервной системы.

Примеры вопросов к опросу:

1. Предмет физиологии нервной системы.
2. Структурные и функциональные методы исследования нервной системы.
3. Инвазивные и неинвазивные методы исследования нервной системы.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Перечислите, как минимум, 3 метода исследования функционирования нервной системы.
2. Сравните временное и пространственное разрешение фМРТ и ЭЭГ.
3. Почему люди никогда не смогут понять, каково быть летучей мышью.

Типовые оценочные материалы по теме 13. Электрические свойства нервных клеток. Синаптическая передача.

Примеры вопросов к опросу:

1. Мембранный потенциал.
2. Потенциал действия,
3. Виды синапсов.
4. Постсинаптические потенциалы.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Напишите уравнение Нернста.
2. Основные фазы потенциал действия.
3. Какова роль глиальных клеток в распространении потенциала действия?
4. Кратко охарактеризуйте явления долговременной потенциации (long-term potentiation, LTP) и долговременного ослабления (long-term depression, LTD).

Типовые оценочные материалы по теме 14. Медиаторные системы мозга.

Примеры вопросов к опросу:

1. Ацетилхолин.
2. Глутамат.
3. ГАМК.
4. Связь дофамина с развитием шизофрении.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Химическая и функциональная классификации нейромедиаторов.
2. Симпатические эффекты норадреналина.
3. Роль голубого пятна в синтезе норадреналина.

Типовые оценочные материалы по теме 15. Физиология сенсорных систем

Примеры вопросов к опросу:

1. Строение глаза.

2. Ретинотопическая организация первичной зрительной коры.
3. Строение внутреннего уха.
4. Классификация проприоцепторов.
Примеры вопросов к контрольной работе:
1. Охарактеризуйте расположение палочек и колбочек на сетчатке.
2. Что такое нистагм?
3. Назовите 3 типа афферентных нервных волокон, дайте их краткую характеристику.
4. Что такое гомункулус Пенфилда?

Типовые оценочные материалы по теме 16. Физиология двигательной системы
Примеры вопросов к опросу:
1. Нервно-мышечный синапс.
2. Кортикоспинальные и кортикобульбарные проводящие пути
3. Роль мозжечка в контроле движений.
Примеры вопросов к контрольной работе:
1. Что входит в моторную единицу скелетной мышцы?
2. Какова роль базальных ганглий в контроле движений?
3. Функциональные различия между первичной моторной и премоторной корой.

Типовые оценочные материалы по теме 17. Интегративные функции нервной системы
Примеры вопросов к опросу:
1. Механизмы нейропластичности.
2. Физиологические механизмы забывания.
3. Миндалины и ее функции
4. Стадии сна.
Примеры вопросов к контрольной работе:
1. Приведите известные вам классификации видов памяти.
2. Какие физиологические механизмы лежат в основе декларативной и недекларативной памяти?
3. Какие структуры головного мозга ответственны за поддержания уровня бодрствования?

4.2. Промежуточная аттестация

4.2.1. Форма и средства (методы) проведения промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом формой промежуточной аттестации в 1 и во 2 семестрах «Экзамен».

Зачет с оценкой проводится в форме письменного ответа на 2 вопроса по билету.

Экзамен проводится в форме в форме письменного ответа на 3 вопроса по билету.

Указываются форма проведения промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом и методы (средства), применяемые для выявления уровня освоения компетенции (устная, письменная с применением (на основе) компьютерного тестирования и т.п.).

4.2.2. Типовые оценочные средства

Приводятся типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы к экзамену (1 семестр) :

1. Нейрон - основная структурная и функциональная единица нервной системы.
2. Межнейрональные связи. Синапсы, их строение и функции.
3. Нейромедиаторы, их строение, функции, классификация.
4. Нейроглия. Особенности структуры и функции разных видов глиальных клеток.
5. Онтогенез. Дифференцировка нервной трубки: формирование отделов головного и спинного мозга.
6. Оболочки головного и спинного мозга (твердая, паутинная, мягкая). Спинномозговая и черепно-мозговая жидкость (ликвор), ее функции.
7. Спинной мозг: внешнее строение. Спинномозговые нервы.
8. Внутреннее строение спинного мозга. Серое вещество спинного мозга: его морфо-функциональная организация.
9. Белое вещество спинного мозга: основные восходящие и нисходящие пути.
10. Пирамидная и экстрапирамидная системы.
11. Мозговой ствол, его внутреннее строение, сходство и различия со спинным мозгом.
12. Продолговатый мозг и мост: положение, функции, внешнее и внутреннее строение.
13. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка, ее положение и основные части.
14. Кора, ядра и ножки мозжечка. Общий план строения.
15. Связи коры и ядер мозжечка; их общая функциональная характеристика.
16. Средний мозг: вид сверху и снизу. Отделы и полость среднего мозга. Четверохолмие: строение и функции
17. Ножки мозга: поперечный разрез. Организация белого и серого вещества.
18. Основные отделы промежуточного мозга. Полость промежуточного мозга. Эпиталамус
19. Гипоталамус: морфо-функциональная организация. Основные группы ядер гипоталамуса.
20. Таламус и основные группы его ядер. Вид сверху, сбоку, сзади и в поперечном разрезе.
21. Эпифиз: строение и функции.
22. Гипофиз, его строение и функции. Гипоталамо-гипофизарная система.
23. Общее строение конечного мозга. Организация белого и серого вещества.
24. Горизонтальный срез через конечный мозг. Базальные ганглии. Взаимное расположение их ядер.
25. Борозды и извилины латеральной поверхности коры больших полушарий. Доли коры больших полушарий.
26. Борозды и извилины нижней и медиальной поверхности коры больших полушарий.
27. Древняя, старая и новая кора больших полушарий. Цитоархитектоника коры лольших полушарий. Нейронный модуль коры.
28. Строение боковых желудочков. Гиппокамп и прозрачная перегородка. Обонятельный мозг.
29. Древняя, старая и новая кора.
30. Вегетативная нервная система: строение и функции. Вегетативная рефлекторная дуга.
31. Симпатические и парасимпатические ганглии, функции симпатической, парасимпатической и метасимпатической нервной систем.
32. Восходящие и нисходящие проводящие пути.
33. Спинномозговые и черепно-мозговые нервы.
34. Лимбическая система: основные структуры, функции, круг Пейпетца.

Вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Нейрон - основная структурная и функциональная единица нервной системы.
2. Межнейрональные связи. Синапсы, их строение и функции.
3. Нейромедиаторы, их строение, функции, классификация.
4. Нейроглия. Особенности структуры и функции разных видов глиальных клеток.
5. Онтогенез. Дифференцировка нервной трубки: формирование отделов головного и спинного мозга.
6. Оболочки головного и спинного мозга (твердая, паутинная, мягкая). Спинномозговая и черепно-мозговая жидкость (ликвор), ее функции.
7. Спинной мозг: внешнее строение. Спинномозговые нервы.
8. Внутреннее строение спинного мозга. Серое вещество спинного мозга: его морфо-функциональная организация.
9. Белое вещество спинного мозга: основные восходящие и нисходящие пути.
10. Пирамидная и экстрапирамидная системы.
11. Мозговой ствол, его внутреннее строение, сходство и различия со спинным мозгом.
12. Продолговатый мозг и мост: положение, функции, внешнее и внутреннее строение.
13. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка, ее положение и основные части.
14. Кора, ядра и ножки мозжечка. Общий план строения.
15. Связи коры и ядер мозжечка; их общая функциональная характеристика.
16. Средний мозг: вид сверху и снизу. Отделы и полость среднего мозга. Четверохолмие: строение и функции
17. Ножки мозга: поперечный разрез. Организация белого и серого вещества.
18. Основные отделы промежуточного мозга. Полость промежуточного мозга. Эпиталамус
19. Гипоталамус: морфо-функциональная организация. Основные группы ядер гипоталамуса.
20. Таламус и основные группы его ядер. Вид сверху, сбоку, сзади и в поперечном разрезе.
21. Эпифиз: строение и функции.
22. Гипофиз, его строение и функции. Гипоталамо-гипофизарная система.
23. Общее строение конечного мозга. Организация белого и серого вещества.
24. Горизонтальный срез через конечный мозг. Базальные ганглии. Взаимное расположение их ядер.
25. Борозды и извилины латеральной поверхности коры больших полушарий. Доли коры больших полушарий.
26. Борозды и извилины нижней и медиальной поверхности коры больших полушарий.
27. Древняя, старая и новая кора больших полушарий. Цитоархитектоника коры лольших полушарий. Нейронный модуль коры.
28. Строение боковых желудочков. Гиппокамп и прозрачная перегородка. Обонятельный мозг.
29. Древняя, старая и новая кора.
30. Вегетативная нервная система: строение и функции. Вегетативная рефлекторная дуга.
31. Симпатические и парасимпатические ганглии, функции симпатической, парасимпатической и метасимпатической нервной систем.
32. Восходящие и нисходящие проводящие пути.
33. Спинномозговые и черепно-мозговые нервы.
34. Лимбическая система: основные структуры, функции, круг Пейпетца.

35. Электрические свойства нервных клеток: мембранный потенциал, виды ионнных каналов.
36. Механизм формирования и распространения потенциала действия.
37. Синаптическая передача.
38. Классификация нейромедиаторов.
39. Медиаторные системы мозга.
40. Зрительная сенсорная система.
41. Слуховая сенсорная система.
42. Вестибулярная система.
43. Соматосенсорная система. Ноцицепция.
44. Двигательная система. Пирамидная и экстрапирамидная система.
45. Двигательная система: роль базальных ганглиев и мозжечка.
45. Нейропластичность и память.
46. Эмоции.
47. Сон и бодрствование. Сознание.

4.3. Методические материалы

Текущий контроль осуществляется с целью мониторинга актуальной ситуации подготовки студентов к этапу промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в формах: контроля посещаемости, ответов на практических занятиях, выполнения практических заданий, контрольных работ и т.д.. Преподаватель отслеживает текущую ситуацию по указанным формам текущего контроля и выносит студентам рекомендации для улучшения качества подготовки к промежуточному контролю.

Промежуточный контроль по курсу осуществляется в форме зачета с оценкой устное собеседование и выполнения практического задания, п.4.2.3.).

Шкалы оценивания контрольной работы

Контрольная работа оценивается по 5-балльной шкале

5 баллов – Логичная структура с последовательным раскрытием ответа. Профессиональный язык, представлены адекватные примеры-иллюстрации. Соблюдены орфографические, пунктуационные, стилистические нормы русского языка; композиция ясна и логична. Вопрос раскрыт полностью. Ответ содержит 90% и более правильного решения.

4 балла-Структура логична, но аргументы в поддержку ответа не всегда последовательны. Аргументы представлены полно, однако профессиональный язык используется не всегда, представлены адекватные иллюстрации к ним. Ответ содержит 60-89 % правильного решения.

3 балла- Структура местами не логична, аргументы не всегда последовательны. Аргумент не расписан, используются элементы профессионального языка, иллюстрации носят случайный характер. Есть нарушения орфографических, пунктуационных, стилистических норм русского языка, что затрудняет понимание текста. Вопрос раскрыт частично. Ответ содержит 30-60 % правильного решения

0-2 балл- Структура местами не логична, аргументы носят случайный характер. Аргументация отсутствует, профессиональный язык игнорируется. Текст содержит очевидно значительные и многочисленные отклонения от норм использования русского языка. Работа написана не в академическом стиле. Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт). Ответ содержит менее 20% правильного решения

Шкала оценивания опроса

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

1) полноту и правильность ответа;
2) степень осознанности, понимания изученного;
3) языковое оформление ответа.

5 баллов

Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

3-4 балла

Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

1-2 балла

Обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов

Обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Интегральная шкала оценивания

Низкий «неудовлетворительно/незачет» - компетенция не освоена или освоена в недостаточной мере. Студент не знает, либо знает на слабом уровне теоретический материал по дисциплине. Не владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы или называет неуверенно, с ошибками.

Пороговый (базовый)

«удовлетворительно/зачет» - компетенция освоена удовлетворительно, но достаточно. Студент освоил основную базу теоретических знаний. Владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы.

Продвинутый «хорошо/зачет» - компетенция освоена достаточно хорошо. Студент знает теоретический материал по дисциплине, умеет применить эти знания на практике. Чётко и ясно формулирует свои мысли. Знает специальную и публицистическую литературу по профессиональным вопросам.

Высокий «отлично/зачет» - компетенция освоена в полной мере или на продвинутом уровне. Студент знает теоретический материал, умеет применить эти знания на практике и(или) имеет опыт в профессионально-практической деятельности. Приводит актуальные

примеры из сферы профессиональной деятельности; демонстрирует способности к нестандартной интерпретации поставленного вопроса.

Интегральный критерий оценивания – сумма баллов за результаты работы в семестре, выполнения контрольных работ и итогового тестирования.

Максимальное количество баллов -100.

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

Обучение по дисциплине «Анатомия и физиология центральной нервной системы» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (практические занятия) и самостоятельной работы студентов. Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к аудиторным занятиям, поскольку они являются важнейшей формой организации учебного процессу:

знакомят с новым учебным материалом;
разъясняют учебные элементы, трудные для понимания;
систематизируют учебный материал;
ориентируют в учебном процессе.

Подготовка к аудиторному занятию заключается в следующем:

внимательно прочитайте материал предыдущего аудиторного занятия;
узнайте тему предстоящего занятия (по тематическому плану);
ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
запишите возможные вопросы, которые вы зададите в аудитории.

Подготовка к зачету/экзамену.

Для успешной сдачи зачета необходимо, помимо пошагового освоения дисциплины в течении курса, представлять структуру дисциплины, ориентироваться в связях системы понятий дисциплины, проблемах и задачах соответствующей области знания. При подготовке к зачету студент должен не только повторить содержание курса, но и сопоставить свое представление о данной области с предлагаемой в процессе преподавания курса системой понятий и закономерностей.

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
Практические занятия	На практических занятиях осуществляется проработка содержания курса. При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо ознакомиться с источниками, учебной литературой, рекомендуется конспектировать источники. Во время практических занятий возможна такая форма работы как устные выступления студентов по контрольным вопросам семинарского занятия. Выступление на семинаре должно быть компактным и вразумительным, без неоправданных отступлений и рассуждений. Выступление предполагает самостоятельное изложение материала, вдумчивое и свободное. Важно помнить, что, выступая на занятии, студент обращается к группе, а не только к преподавателю. В свою очередь, остальные студенты должны осознавать важность вовлеченного участия в занятии, слушать, задавать вопросы выступающему, формулировать ответные реплики. По окончании занятия студенту

	рекомендуется повторить выводы, сконструированные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для облегчения реализации этой задачи во время занятия рекомендуется делать пометки. В случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала студенту следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.
Контрольная работа	Данный вид работы направлен на оценку усвоения теоретических знаний, а также умения их реплицировать на другие примеры. Контрольная работа с открытыми ответами оценивается по следующим критериям: - структура изложения; - наличие релевантных иллюстративных примеров, - степень полноты раскрытия вопроса, - правильность выражаемых суждений.
Опрос	Целью опроса является формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На опрос выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. От студента требуется: − владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме; − знание разных точек зрения, высказанных в исторической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой; − наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать. Опрос – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе обсуждения преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного вопроса. Однако опрос не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной литературы. Подготовка к опросу включает в себя изучение рекомендованной литературы и источников. Проведение опроса позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Основная литература.

№ п/п	Ф. инициалы автора	Название издания	Издательство	Год издания

1.	Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И.	Анатомия центральной нервной системы	СПб.: ЭЛБИ-СПб	2010
2.	Козлов В.И., Цехмистренко Т.А.	Анатомия нервной системы	М.: Мир	2006
3.	Музурова Л.В.	Анатомия центральной нервной системы	Саратов: Научная книга	2012
4.	Фонсова Н.А., Дубынин В.А	Функциональная анатомия нервной системы	М.: «Экзамен»	2004
5.	Щербатых Ю.В., Туровский Я.А.,	Анатомия ЦНС для психологов.	СПб: Питер	2009
6.	Коробков А.В., Чеснокова С.А	Атлас по нормальной физиологии	М.: Высшая школа	1987
77.	Андреева Н.Г.	Структурно – функциональная организации нервной системы. Учебное пособие.	СПб.: Из-во СПбГУ	2003
8.	Котляр Б.И., Шульговский В.В.	Физиология центральной нервной системы	М.: МГУ	1979
9.	Шмидт Р. и Тевс Г.	Физиология человека. Пер. с англ. В трех томах.	М.:Мир	1996.
110.	Данилова Н.Н.	Психофизиология.	М.: Аспект Пресс	2012

6.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Ф. инициалы автора	Название издания	Издательство	Год издания
1.	Purves D., Augustine G.J., Fitzpatrick D., Hall W.C., LaMantia A.-S., White L.C. (eds.)	Neuroscience, 5th edition	Sinauer Associates	2012
2.	Barker R., Cicchetti F.	Neuroanatomy and Neuroscience at a Glance, 4th Edition	Wiley-Blackwell	2012

3.	Blumenfeld H.	Neuroanatomy through Clinical Cases, 2nd edition	Sinauer Associates	2010
4.	Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M., Siegelbaum S.A., Hudspeth A. J. (Eds.)	Principles of Neural Science, 5th Edition.	McGraw-Hill Professional	2012
5.	Squire L.R., Berg D., Bloom F. E., du Lac S., Ghosh A., Spitzer N. C. (Eds.).	Fundamental Neuroscience, 4th ed.	Academic Press	2012
6.	Watson C., Kirkcaldie M.T.K., Paxinos G.	The Brain: An Introduction to Functional Neuroanatomy	Academic Press	2010
7.	Шостак В.И., Лытаев С.А., Березанцева М.С.	Психофизиология	СПб.: ЭЛБИ-СПб	2007

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211).http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf

6.4. Нормативные правовые документы.

6.5. Интернет-ресурсы.

http://anatomie-amsterdam.nl/sub_sites/anatomie-zenuwwerking/123_neuro/start.htm - MRI images.

http://146.169.46.2:8001/ - Cortical explorer

http://academic.pgcc.edu/~aimholtz/AandP/PracPrac/2050_Lab17/neuron.html - Spinal Cord Anatomy

https://neuroimages.wordpress.com/2014/01/15/brainstem-cards/ - NeuroImages

http://www.learnmedicalneuroscience.nl/virtual-lab/ - Medical Neuroscience

E-library.ru

http://ipscience.thomsonreuters.com/product/web-of-science/

6.6. Иные источники.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Аудитории для практических занятий, оснащенные проекционным демонстрационным оборудованием и компьютером, либо ноутбуком (либо возможностью подключить ноутбук) с установленным программным обеспечением MS Office.

Аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью доступа в «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии (http://lib.ranepa.ru/base/), в том числе, в электронные библиотечные системы.

Аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью доступа в «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду МВШСЭН (https://msses.ru/lib/), в том числе, в электронные библиотечные системы.