

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Психолого-педагогический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Анатомия и физиология центральной нервной системы

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

44.05.01 - Педагогика и психология девиантного поведения

Направленность образовательной программы

Психолого-педагогическая профилактика девиантного поведения
несовершеннолетних

Форма обучения

очная

г. Арзамас

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.08 Анатомия и физиология центральной нервной системы относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства | |
|---|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
| | Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине | Для текущего контроля успеваемости | Для промежуточной аттестации |
| ОПК-3: Способен осуществлять профилактику, предупреждение девиантного поведения несовершеннолетних, предупреждение нарушений и отклонений в социальном и личностном статусе | ИОПК-3.1: Знает виды и причины нарушений и отклонений в социальном и личностном развитии несовершеннолетних, приводящих к девиантному поведению. ИОПК-3.2: Умеет отбирать и применять методы профилактики, предупреждения девиантного поведения несовершеннолетних. ИОПК-3.3: Владеет навыками осуществления профилактики, предупреждения девиантного поведения несовершеннолетних, предупреждения нарушений и отклонений в социальном и личностном статусе. | ИОПК-3.1: Знать теоретические аспекты нейроанатомии и нейрофизиологии человека для осуществления профилактики, предупреждения девиантного поведения несовершеннолетних, предупреждения нарушений и отклонений в социальном и личностном статусе ИОПК-3.2: Уметь применять систему нейроанатомических и нейрофизиологических знаний для организации профилактики, предупреждения девиантного поведения несовершеннолетних, предупреждения нарушений и отклонений в социальном и личностном статусе ИОПК-3.3: Владеть навыками выявления связей между анатомическими структурами мозга, их функционированием и психическими функциями для профилактики, предупреждения девиантного поведения несовершеннолетних, | Опрос Тест | Экзамен: Контрольные вопросы |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|---------------------------------|
| | | предупреждения нарушений и отклонений в социальном и личностном статусе | | |
| ОПК ОС-13: Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни. | ИОПК ОС-13.1: Знает теоретические аспекты здорового образа жизни. ИОПК ОС-13.2: Умеет организовывать профессиональную деятельность с учетом факторов, определяющих здоровый образ жизни. ИОПК ОС-13.3: Владеет технологиями профессиональной педагогической деятельности, ориентированными на сохранение и укрепление здоровья обучающихся. | ИОПК ОС-13.1: Знать теоретические аспекты нейроанатомии и нейрофизиологии человека для осуществления здорового образа жизни ИОПК ОС-13.2: Уметь применять систему нейроанатомических и нейрофизиологических знаний для организации профессиональной деятельности с учетом факторов, определяющих здоровый образ жизни ИОПК ОС-13.3: Владеть навыками выявления связей между анатомическими структурами мозга, их функционированием и психическими функциями для сохранения и укрепления здоровья обучающихся | Опрос Тест | Экзамен: Контрольные вопросы |

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

| | |
|--|-----------------------------|
| | очная |
| Общая трудоемкость, з.е. | 4 |
| Часов по учебному плану | 144 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | |
| - занятия лекционного типа | 18 |
| - занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы) | 36 |
| - КСР | 2 |
| самостоятельная работа | 52 |
| Промежуточная аттестация | 36 Экзамен |

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

| Наименование разделов и тем дисциплины | Всего (часы) | в том числе | | | |
|---|-----------------|--|--|-------------|---|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы | Всего | |
| | 0 Ф 0 | 0 Ф 0 | 0 Ф 0 | 0 Ф 0 | 0 Ф 0 |
| Тема 1. Предмет Анатомии и физиологии ЦНС. Общий план строения нервной системы. Микроструктура нервной ткани. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 2. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги. Рефлекторное кольцо. Виды рефлексов. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 3. Анатомия и функции спинного мозга (внешнее строение, строение на поперечном разрезе, серое и белое вещество). | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 4. Анатомия и функции ствола головного мозга. | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 5. Анатомия и функции промежуточного мозга. | 9 | 1 | 4 | 5 | 4 |
| Тема 6. Анатомия и функции больших полушарий. | 8 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Тема 7. Черепно-мозговые нервы. | 8 | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Тема 8. Вегетативная нервная система. | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Тема 9. Фило- и онтогенез нервной системы. | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Тема 10. Принципы и методы физиологии ЦНС. Строение мембраны нейрона. Мембранная теория. Потенциал покоя. Биоэлектрические процессы в нервной клетке. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 11. Потенциал действия и следовые потенциалы в нейронах. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 12. Внутриклеточная и межклеточная передача информации. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 13. Возбуждение и торможение в ЦНС. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 14. Структурная и функциональная организация ЦНС. Свойства нервных центров. Координационная деятельность мозга. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 15. Механизмы безусловного и условного рефлекса. Рефлексы спинного и головного мозга. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 16. Интегративная деятельность головного мозга. Физиология целостных поведенческих актов. Теория функциональных систем П.К. Анохина. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 17. Нарушения нервной регуляции и их компенсация. | 6 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Аттестация | 36 | | | | |
| КСР | 2 | | | 2 | |
| Итого | 144 | 18 | 36 | 56 | 52 |

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Общий план строения нервной системы. Микроструктура нервной ткани. Взаимодействие нейронов. Строение синапса. Типы синапсов.

Предмет и методы исследования дисциплины “Анатомия и физиология ЦНС”. Общий план строения нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная

нервная система. Нервная ткань. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов. Нейроглия. Нервные волокна и нервы. Миелинизация нервных волокон. Серое и белое вещество мозга. Оболочки мозга. Полости мозга. Синапс как место функционального взаимодействия нейронов. Типы синапсов. Строение химического синапса. Медиаторы. Нервные сети. Тема 2. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги. Рефлекторное кольцо.

Рефлекс как основной принцип работы нервной системы. Рефлекторные дуги, их замыкание в рефлекторные кольца. Звенья рефлекторной дуги. Рецептор – начальное звено рефлекторной дуги. Виды рецепторов. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Эффектор. Обратные афферентные связи. Рефлекторное кольцо. Работы Ч. Белла, И.М. Сеченова, П.К. Анохина.

Тема 3. Анатомия спинного мозга (внешнее строение, строение на поперечном разрезе, серое и белое вещество). Функции спинного мозга. Спинно-мозговые нервы и сплетения.

Топография спинного мозга. Внешнее строение и оболочки спинного мозга. Метамерность строения спинного мозга. Серое вещество спинного мозга. Белое вещество спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Корешки спинного мозга и спинномозговые нервы. Рефлекторные и проводниковые функции спинного мозга. Сплетения нервов спинного мозга.

Тема 4. Анатомия и функции продолговатого, заднего и среднего отделов головного мозга.

Отделы головного мозга. Топография головного мозга. Оболочки головного мозга. Ромбовидный мозг – производное заднего мозгового пузыря трехпузырной стадии развития мозга. Продолговатый мозг, его серое и белое вещество. Варолиев мост. Мозжечок. Четвертый желудочек мозга. Ромбовидная ямка. Средний мозг: ножки и четверохолмие (ядра и проводящие пути). Ретикулярная формация.

Экстрапирамидная система. Сильвиев водопровод.

Тема 5. Анатомия и функции промежуточного мозга.

Промежуточный мозг: таламус (зрительный бугор), гипоталамус (подбугорная область), эпителиамус (надбугорная область), метаталамус (забугорная область). Специфические (релейные, или проекционные, и ассоциативные) и неспецифические ядра таламуса. Роль неспецифических ядер таламуса в активации мозга (восходящая активирующая система мозга). Третий желудочек. Ядра гипоталамуса. Центры поддержания гомеостаза, обмена веществ, терморегуляции, голода, жажды, насыщения, удовольствия и др. Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная система. Структуры эпителиамуса и их роль. Строение и функции метаталамуса.

Тема 6. Анатомия и функции больших полушарий.

Конечный мозг. Кора и подкорковые ядра. Древняя, старая и новая кора. Цитоархитектоника и миелоархитектоника новой коры. Борозды, доли, дольки, извилины больших полушарий. Корковые зоны анализаторов. Ассоциативные области коры. Центры речи. Проявления асимметрии мозга. Лимбическая система. Белое вещество полушарий: проекционные, комиссуральные и ассоциативные волокна.

Тема 7. Черепно-мозговые нервы.

Черепно-мозговые нервы: обонятельный, зрительный, глазодвигательный, блоковый, тройничный, отводящий, лицевой и промежуточный, преддверно-улитковый, языкоглоточный, блуждающий, добавочный, подъязычный (ядра, нервные волокна, топография, место выхода и область иннервации).

Тема 8. Вегетативная нервная система.

Отличия вегетативной нервной системы от соматической. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Отличия симпатической и парасимпатической систем. Вегетативная иннервация органов и систем. Центральная регуляция вегетативных функций (продолговатый мозг: сосудодвигательный и дыхательный центры, гипоталамус, кора больших полушарий). Морфология вегетативной нервной системы. Вегетативная регуляция основных физиологических функций.

Тема 9. Филогенез и онтогенез нервной системы.

Филогенетическое развитие нервной системы от беспозвоночных до позвоночных животных. Онтогенез нервной системы человека, включая эмбриогенез.

Тема 10. Принципы, методы и задачи физиологии центральной нервной системы. Мембранная теория.

Потенциал покоя. Биоэлектрические процессы в нервной клетке.

Роль и место физиологии ЦНС в системе биологических наук. Основные задачи, стоящие перед нейрофизиологией. Принципы, лежащие в основе физиологии ЦНС: принцип целостности, принцип развития, принцип системности, принцип детерминизма. Основные нейрофизиологические методы. Особенности строения нейрона как структурно-функциональной единицы нервной системы. Организация мембран. Проницаемость и основные структуры мембран. Основные положения современной мембранной теории. Открытие биоэлектричества. Работы Гальвани, Вольта, Маттеуччи, Дюбуа-Раймона.

Тема 11. Потенциал действия и следовые потенциалы в нейронах.

Особенности формирования и проведения нервного импульса на мембране нейрона: поляризованность, аксональный холмик, окончание аксона. Синтез медиатора и особенности его транспортировки в нейроне. Ионные механизмы потенциала действия. Токи через потенциалзависимые мембранные каналы. Строение и функционирование калиево-натриевого насоса. Фазы потенциала действия, их особенности. Особенность следовых процессов (деполяризация и гиперполяризация).

Тема 12. Внутриклеточная и межклеточная передача информации

Отличие возбудимой мембраны от невозбудимой. Рецепторный потенциал. Особенности кодирования информации в нервной системе. Распространение нервных импульсов по нервным волокнам и через синапсы. Скорость распространения. Структурно-функциональная характеристика синапса.

Электрические и химические синапсы. Синаптические токи: синаптическая задержка, возбуждающий постсинаптический потенциал, тормозной постсинаптический потенциал. Постсинаптические рецепторы и каналы. Выделение медиаторов пресинаптическими окончаниями. квантовое выделение медиатора, электросекреторное сопряжение.

Тема 13. Возбуждение и торможение в ЦНС.

Понятия раздражимости, возбудимости, порога возбуждения. Процессы возбуждения и торможения.

Синаптические токи: синаптическая задержка, возбуждающий постсинаптический потенциал, тормозной постсинаптический потенциал. Центральное (первичное) торможение и его виды (постсинаптическое поступательное и возвратное, пресинаптическое). Вторичное торможение и его виды (пессимальное, парабитическое, торможение вслед за возбуждением). Общее центральное торможение.

Тема 14. Структурная и функциональная организация ЦНС. Свойства нервных центров.

Координационная и интегрирующая деятельность мозга.

Проводниковые и рефлекторные функции спинного и отделов головного мозга. Основные центры и функции продолговатого мозга. Функции моста и мозжечка. Физиология среднего мозга. Центры и их функции промежуточного мозга (таламуса, гипоталамуса, эпифиза, метаталамуса). Кора больших полушарий как высший отдел ЦНС. Понятие нервного центра. Свойства нервных центров: односторонность проведения возбуждения, синаптическая задержка, суммация, трансформация ритма возбуждения, посттетаническая потенциация, последействие, тонус, автоматия, чувствительность, лабильность, пластичность и др. Явления иррадиации, конвергенции, циркуляции возбуждения.

Координационная деятельность мозга.

Тема 15. Механизмы безусловного и условного рефлекса. Рефлексы спинного и головного мозга.

Классификации рефлексов. Механизмы безусловного и условного рефлекса. Определение рецептивного поля. Влияние силы и длительности раздражения на характер рефлекторной реакции. Понятие времени рефлекса. Явление иррадиации и доминанты. Основные правила взаимодействия рефлексов. Роль ЦНС в регуляции рефлекторной деятельности. Рефлексы растяжения. Участие различных типов мотонейронов в собственных рефлексах мышц. Координация простейших рефлексов спинного мозга. Понятие мышечного тонуса. Статические рефлексы: рефлексы стояния, установочные рефлексы и компенсаторные движения глаз. Двигательная функция мозжечка. Функции базальных ганглиев. Роль базальных ганглиев в двигательной системе. Двигательные области коры. Первичная и вторичная моторные области коры: расположение, функции. Активация нейронов двигательной зоны и двигательное поведение. Пирамидный тракт. Сенсомоторная организация отдельных колонок моторной коры. Высшие двигательные функции.

Тема 16. Интегративная деятельность головного мозга. Физиология целостных поведенческих актов. Теория функциональных систем П.К. Анохина.

Связь сенсорных, двигательных и вегетативных функций организма с различными участками коры головного мозга. Влияние ретикулярной формации ствола мозга на функционирование больших полушарий. Локализация функций в коре больших полушарий. Аfferентные и эfferентные связи коры больших полушарий. Электрическая активность мозга. Электроэнцефалограмма. Особенности в работе полушарий большого мозга. Механизмы бодрствования и сна. Системообразующий фактор функциональной системы (П.К. Анохин). Принципы функциональной системы. Обратная аfferентация как основа целенаправленной деятельности функциональной системы. Поведенческий акт как динамическая организация. Стадии поведенческого акта. Аfferентный синтез и его компоненты: биологическая мотивация, обстановочная аfferентация, биологическая память. Пусковая аfferентация и аfferентный синтез. Стадия принятия решения и формирования акцептора действия. Стадия эfferентного синтеза. Стадия обратной аfferентации.

Тема 17. Нарушения нервной регуляции и их компенсация.

Разнообразие форм функциональных расстройств мозга. Последствия повреждения двигательных полей. Восстановление функций после повреждения двигательной системы. Виды агнозий. Афазии. Апраксия и ее вариации: аграфия, амузия и афазия. Антероградная амнезия и ретроградная амнезия как результат старения организма. Другие нарушения деятельности мозга.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

Тема: Принципы, методы и задачи физиологии центральной нервной системы.

Мембранная теория. Потенциал покоя. Биоэлектрические процессы в нервной клетке.

1. Принципы физиологии нервной системы.
2. Ионные элементы внутриклеточного и внеклеточного пространства. Концентрация ионов во внеклеточном и внутриклеточном пространстве.
3. Мембранная теория.
4. Мембранный потенциал покоя: ионный механизм формирования, значение.
5. Потенциал действия: ионный механизм формирования, значение.

6. Современные методы исследования мозга человека.
7. Нейрофизиологические механизмы нарушений психических функций человека.

Тема: Внутриклеточная и межклеточная передача информации. Кодирование информации.

1. Виды рецепторов по строению.
2. Механизм возбуждения рецептора. Образование рецепторного потенциала.
3. Распространение нервных импульсов по волокну. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна.
4. Группы нервных волокон по скорости проведения импульсов.
5. Синапс: строение, классификация.
6. Процесс передачи возбуждения через синапс. ВПСП.
7. Синаптические медиаторы.
8. Кодирование информации в нервной системе.

Тема: Возбуждение и торможение в ЦНС.

1. Определение раздражимости, возбудимости, возбуждения.
2. Порог возбуждения. Подпороговые и сверхпороговые раздражители.
3. Раздражение электрическим током. Понятия реобазы и хронаксии.
4. Лабильность возбуждения.
5. Понятие торможения.
6. Торможение в ЦНС. Открытие центрального торможения.
7. Первичное и вторичное торможение, их виды.
8. Тормозные медиаторы.
9. Тормозной постсинаптический потенциал.
10. Постсинаптическое торможение, его виды и механизм.
11. Пресинаптическое торможение, его механизм.
12. Виды вторичного торможения.
13. Общее центральное торможение.

Тема: Структурная и функциональная организация ЦНС. Свойства нервных центров. Координационная и интегрирующая деятельность мозга.

1. Распространение возбуждения в ЦНС: дивергенция, иррадиация, конвергенция, индукция, циркуляция возбуждения по замкнутым нейронным цепям, доминанта, образование временных связей, компенсация нарушенных функций.
2. Одностороннее проведение возбуждения, синаптическое облегчение, доминанта.

Тема: Рефлексы спинного и головного мозга.

1. Рефлекторная деятельность мозга. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.
2. Звенья рефлекторной дуги. Виды рефлекторных дуг. Рефлекторное кольцо.
3. Сущность рефлекса и его виды.
4. Понятие о рецепторе. Виды рецепторов. Рецептивное поле рефлекса и взаимодействие рефлекторных реакций.
5. Безусловный рефлекс и его механизм.
6. Условный рефлекс и его сущность. Виды условных рефлексов.
7. Механизм выработки условного рефлекса.
8. Рефлексы спинного мозга: на растяжение мышц, выпрямительные рефлексы, рефлексы позы, статокинетические, защитные и др.

9. Центры и рефлексы головного мозга: дыхательные, сосудистые, сердечные, позы и равновесия, статокINETические рефлексы, жевания, глотания, рвоты, кашля, чихания, глазодвигательные рефлексы и др.

Тема: Нарушения нервной регуляции функций.

1. Расстройства функций спинного мозга.
2. Нарушение функций продолговатого мозга и моста заднего мозга.
3. Нарушение функций мозжечка.
4. Нарушение функций корковых сенсорных центров.
5. Нарушение функций корковых моторных центров.
6. Расстройства функций мозговых центров речи.
7. Как происходит восстановление функций после повреждения двигательной системы.
8. Виды агнозий.
9. Афазии.
10. Апраксия и ее вариации: аграфия, амузия и афузия.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ОПК ОС-13:

Темы: Общий план строения нервной системы. Микроструктура нервной ткани. Взаимодействие нейронов. Строение синапса. Типы синапсов.

1. Из каких структурно-функциональных единиц состоит нервная ткань?
2. Какие структурные элементы выделяют у нейронов, и какие функциональные особенности они определяют?
3. Назовите основные органоиды нейрона и функции, выполняемые ими.
4. Что такое синапс?
5. Рассмотрите строение химического синапса.
6. Какие существуют типы нейронов, в соответствии с их морфо-функциональными особенностями?
7. В чем заключаются морфологические особенности эфферентных нейронов, и где они располагаются?
8. Где в нервной системе располагаются афферентные нейроны?
9. Какова морфология и функция интернейронов?
10. На какие типы подразделяют глиальные элементы, и как они распределены?
11. Что такое шванновские клетки, и какова их роль в нервной системе?
12. Что такое серое и белое вещество мозга?
13. Какова структура и функция нейросекреторных клеток?
14. Какую морфологию имеют периферические нервные волокна (нервы и нервные стволы)?
15. Какие структурно-функциональные комплексы обеспечивают гематоэнцефалический барьер?

Тема: Анатомия спинного мозга (внешнее строение, строение на поперечном разрезе, серое и белое вещество). Функции спинного мозга. Спинно-мозговые нервы и сплетения.

1. Где расположен спинной мозг? Его оболочки.
2. Какое количество сегментов содержится в каждом из отделов спинного мозга и каковы их особенности?
3. Что является субстратом переднего корешка?
4. Что является субстратом заднего корешка?
5. Что является субстратом спинномозгового ганглия?

6. Какой структурой заканчивается спинной мозг, и на каком уровне позвоночника (у взрослого человека)?
7. Какие утолщения выделяют в спинном мозге, что в них расположено?
8. Какие нейроны образуют передние рога (столбы), и какие функции они обеспечивают?
9. Какие нейроны образуют задние рога (столбы), и какие функции они обеспечивают?
10. Какие нейроны образуют боковые рога (столбы), и какие функции они обеспечивают?
11. Как организовано белое вещество спинного мозга?
12. Какие основные нисходящие (эфферентные) тракты (канатики) имеются в спинном мозге, где они располагаются и какие импульсы проводят?
13. Какие основные восходящие (афферентные) тракты (канатики) имеются в спинном мозге, где они располагаются и какие импульсы проводят?

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| отлично | Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. |
| хорошо | Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации. |
| удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации. |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания. |

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Проведение возбуждения в ЦНС человека осуществляется преимущественно с участием синапсов

1) электрических

- 2) химических
- 3) смешанных
- 4) всех перечисленных

2. Возбуждающий постсинаптический потенциал возникает при локальной

- 1). гиперполяризации
- 2) деполяризации
- 3) инверсии
- 4) статической поляризации

3. Распространение возбуждения от одного афферентного нейрона на многие интернейроны называется процессом

- 1) трансформации ритма
- 2) иррадиации
- облегчения
- 4) пространственной суммации

4. Один мотонейрон может получать импульсы от нескольких афферентных нейронов в результате

- 1) афферентного синтеза
- 2) последовательной суммации
- 3) дивергенции
- 4) конвергенции

5. Явление центрального торможения было открыто

- 1) братьями Вебер
- 2) Ч. Шеррингтоном
- 3) И.П. Павловым
- 4) И.М. Сеченовым

6. Торможение - это процесс

- 1) возникающий в результате утомления нервных клеток

- 2) приводящий к снижению КУД нервной клетки
- 3) возникающий в рецепторах при чрезмерно сильных раздражителях
- 4) препятствующий возникновению возбуждения или ослабляющий уже возникшее возбуждение

7. Медиатором постганглионарных нервных волокон в симпатической нервной системы является

- 1) норадреналин
- 2) норадреналин, адреналин
- 3) серотонин
- 4) ацетилхолин

8. С увеличением силы раздражителя время рефлекторной реакции

- 1) не меняется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается
- 4) увеличивается до определенного предела

9. Проявлением пластичности мозга является:

- 1) односторонность проведения возбуждения
- 2) суммация возбуждения
- 3) иррадиация возбуждения
- 4) компенсация нарушенных функций

10. В составе спинного мозга различают

- 1) 30 сегментов.
- 2) 31 сегмент.
- 3) 32 сегмента.
- 4) 33 сегмента.

11. С увеличением силы раздражителя время рефлекторной реакции

- 1) не меняется
- 2) увеличивается

3) уменьшается

4) увеличивается до определенного предела

12. Возбуждение в нервном центре распространяется

1) от эфферентных нейронов через промежуточные к афферентным

2) от промежуточных нейронов через эфферентные нейроны к афферентным

3) от афферентных нейронов через промежуточные к эфферентным

от промежуточных нейронов через афферентные нейроны к эфферентным

13. Роль звена обратной афферентации заключается в обеспечении

1) морфологического соединения нервного центра с эффектором

2) распространения возбуждения от афферентного звена к эфферентному

3) оценки результата рефлекторного акта

4) закона двустороннего распространения возбуждения

14. Комплекс структур, необходимых для осуществления рефлекторной реакции, называют

1) функциональной системой

2) нервным центром

3) рефлекторной дугой

4) нервно-мышечным препаратом

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК ОС-13:

Выберите один правильный ответ из предложенных утверждений

1. Сенсорный центр речи расположен

1) В височной доле.

2) В лобной доле.

3) В теменной доле.

4) В затылочной доле.

2. Корковый конец зрительного анализатора представлен

1) Клетками коры лобной доли возле центральной борозды.

2) Клетками коры височной доли возле латеральной борозды.

3) Клетками коры затылочной доли возле шпорной борозды.

4) Клетками коры теменной доли возле центральной борозды.

3. Средний вес головного мозга новорожденного составляет

- 1) 200 г.
- 2) 350 г.
- 3) 500 г.
- 4) 1000 г.

4. Средний вес головного мозга взрослого человека составляет

- 1) 1050 г.
- 2) 1350 г.
- 3) 1550 г.
- 4) 1750 г.

5. Двигательный центр речи находится

- 1) в мозжечке
- 2) в левом полушарии головного мозга
- 3) в правом полушарии головного мозга
- 4) в спинном мозге

6. К ядрам мозжечка относятся:

- 1) Ограда, шаровидное, пробковидное, ядро шатра.
- 2) Зубчатое, бледный шар, пробковидное, ядро шатра.
- 3) Зубчатое, шаровидное, пробковидное, ядро шатра.
- 4) Миндалины, ядро шатра, зубчатое, пробковидное.

7. В среднем мозге выделяют

- 1) Ножки мозга, четвертый желудочек, покрышку, четверохолмие.
- 2) Эпиталамус, гипоталамус, таламус, метаталамус.
- 3) Четверохолмие, черную субстанцию, ножки мозга, Сильвиев водопровод.
- 4) Сосцевидные тела, красное ядро, черную субстанцию, покрышку ножек.

8. В составе спинного мозга различают

- 1) 30 сегментов.
- 2) 31 сегмент.
- 3) 32 сегмента.
- 4) 33 сегмента.

9. Непарную срединную филогенетически старую часть – червь – выделяют в следующем отделе мозга

- 1) В продолговатом мозге.
- 2) В мозжечке.
- 3) В среднем мозге.
- 4) В промежуточном мозге.

10. На уровне какого позвонка оканчивается коническое заострение спинного мозга у взрослых

- 1) Уровень II поясничного.
- 2) Уровень II крестцового.
- 3) Уровень III поясничного.
- 4) Уровень III крестцового.

11. За время рефлекса принимают время от начала действия раздражителя до

- 1) конца действия раздражителя
- 2) появления ответной реакции
- 3) достижения полезного приспособительного результата
- 4) возникновения первого потенциала действия

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|-------------------------------|
| отлично | 80 – 100 % правильных ответов |
| хорошо | 60 – 79 % правильных ответов |
| удовлетворительно | 40 – 59% правильных ответов |
| неудовлетворительно | менее 40% правильных ответов |

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
|--|--|--|---|---|
| | не зачтено | зачтено | | |
| <u>Знания</u> | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| <u>Умения</u> | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| <u>Навыки</u> | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

| Оценка | | Уровень подготовки |
|---------|---------|---|
| зачтено | отлично | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена |

| | | |
|-------------------|----------------------------|--|
| | | дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» |
| | хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» |
| | удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| не зачтено | неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно». |

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Общий план строения нервной системы. Нейроны и нейроглия. Клетки нейроглии и их функции.
2. Строение и функции нейрона. Классификации нейронов.
3. Взаимодействие нейронов. Строение синапса. Медиаторы. Классификация синапсов.
4. Рефлекс как основной принцип работы нервной системы. Рефлекторные дуги. Обратная афферентная связь.
5. Строение ЦНС. Спинной и головной мозг, серое и белое вещество, оболочки спинного и головного мозга.
6. Полости спинного и головного мозга. Спинно-мозговая жидкость, ее образование и значение.
7. Внешнее строение и расположение спинного мозга. Сегменты спинного мозга.
8. Строение спинного мозга на поперечном разрезе. Серое вещество спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга. Спинальные рефлексы.
9. Корешки спинного мозга. Спинномозговые нервы.
10. Восходящие проводящие пути спинного мозга.
11. Анатомия продолговатого мозга.
12. Анатомии Варолиевого моста.
13. Анатомия и функции мозжечка.
14. Анатомия среднего мозга.
15. Анатомия таламуса.
16. Анатомия гипоталамуса.
17. Анатомия эпиталамуса и метаталамуса.
18. Ретикулярная формация.
19. Анатомия четвертого желудочка.
20. Анатомия 1-3 желудочков.
21. Подкорковые ядра. Их строение и функции. Подкорковые двигательные центры.
22. Древняя, старая и новая кора. Лимбическая система, ее состав.
23. Цито- и миелоархитектоника новой коры больших полушарий (слои коры).
24. Доли, долики, извилины и борозды коры.
25. Области и поля коры. Кортикальные центры зрительного, слухового, вестибулярного, обонятельного и вкусового анализаторов.
26. Проводящие пути головного мозга. Проекционные, комиссуральные и ассоциативные волокна больших полушарий.
27. Подъязычный и добавочный нервы.
28. Блуждающий нерв.
29. Языкоглоточный нерв.

- 30.Преддверно-улитковый нерв. Слуховой анализатор.
- 31.Лицевой и промежуточный нерв.
- 32.Тройничный нерв.
- 33.Глазодвигательный нерв.
- 34.Зрительный нерв. Состав зрительной сенсорной системы.
- 35.Обонятельный нерв. Передача обонятельной информации в ЦНС.
- 36.Анатомические и функциональные отличия вегетативной нервной системы от соматической.
- 37.Анатомические и функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
- 38.Центры парасимпатического отдела, его нервы и области иннервации.
- 39.Центр симпатического отдела, его нервы и сплетения, области иннервации.
- 40.Развитие нервной системы в филогенезе.
- 41.Эмбриональное развитие нервной системы человека.
- 42.Нисходящие проводящие пути спинного мозга.
- 43.Ассоциативные области коры. Центры речи.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК ОС-13

1. Корковые центры соматосенсорного и двигательного анализаторов.
2. Экстрапирамидная система.
3. Пирамидная система.
4. Особенности функционирования больших полушарий. Симметрия и асимметрия головного мозга.
5. Созревание мозга в постнатальном онтогенезе человека.
6. Гипоталамо-гипофизарная система.
7. Сплетения спинномозговых нервов и их основные ветви.
8. Мякотные и безмякотные нервные волокна. Нервы. Механизм проведения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам.
9. Рецептор. Строение и классификация рецепторов.
10. Методы анатомии и физиологии ЦНС.
11. Условный рефлекс, его сущность, механизм выработки, рефлекторная дуга условного рефлекса.
12. Строение и функции клеточной мембраны. Концентрация ионов во внеклеточном и внутриклеточном пространстве. Натриево-калиевый насос.
13. Биоэлектрические явления. Мембранная теория. Мембранный потенциал.
14. Возникновение потенциала действия. Последовательность смены фаз потенциала действия.
15. Возбуждающий и тормозной постсинаптический потенциал.
16. Пресинаптическое торможение.
17. Сущность централизации и цефализации.
18. Процессы конвергенции и дивергенции (иррадиации). Циркуляция возбуждения по замкнутым нейронным цепям.
19. Поступательное реципрокное и антидромное постсинаптическое торможение.
20. Функциональное разделение нервной системы.
21. Рефлексы ствола головного мозга.
22. Передача болевой и температурной чувствительности.
23. Анализатор и его назначение.

24. Основные медиаторы соматической и вегетативной нервной системы.
25. Регуляция кровяного давления.
26. Регулирование дефекации и мочеиспускания.
27. Сенсорная система и рецептивное поле.
28. Специфические сенсорные пути.
29. Неспецифические сенсорные пути.
30. Рефлекс позы, чувство позы, силы, быстрота и выносливость.
31. Двигательные рефлексы ствола мозга.
32. Процессы возбуждения и торможения: основные понятия и законы.
33. Поведенческий акт в концепции функциональных систем П.К. Анохина.
34. Расстройства функций мозга.
35. Свойства нервных центров.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| отлично | Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. |
| хорошо | Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации. |
| удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации. |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания. |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Смольяникова Н.В. Анатомия и физиология человека : учебник / Смольяникова Н.В.; Фалина Е.Ф.; Сагун В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-6228-7., <https://e->

lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807792&idb=0.

2. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва : Юрайт, 2022. - 393 с. - (Высшее образование). - URL:

<https://urait.ru/bcode/489926> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-9916-8578-8 : 1519.00. -

Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=820640&idb=0)

[Action=FindDocs&ids=820640&idb=0](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=820640&idb=0).

3. Анатомия центральной нервной системы / Попова Н.П., Якименко О.О. - Москва :

Академический Проект, 2020., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663323&idb=0)

[Action=FindDocs&ids=663323&idb=0](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663323&idb=0).

Дополнительная литература:

1. Хомутов Александр Евгеньевич. Анатомия человека : учебное пособие. Ч. 5 : Нейрология / А. Е. Хомутов, Е. В. Крылова, С. В. Копылова ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород :

Изд-во ННГУ, 2015. - 160 с. - Текст : электронный., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=850051&idb=0)

[Action=FindDocs&ids=850051&idb=0](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=850051&idb=0).

2. Гайворонский Иван Васильевич. Анатомия центральной нервной системы и органов чувств :

Учебник для вузов / Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. - Москва : Юрайт,

2021. - 293 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00325-3. - Текст : электронный // ЭБС

"Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=766714&idb=0>.

3. Богданов А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм

поведения / Богданов А. В. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 351 с. - (Высшее

образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/495760> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-

11381-5 : 1089.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., [https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787106&idb=0)

[Action=FindDocs&ids=787106&idb=0](https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787106&idb=0).

4. Хомутов Александр Евгеньевич. Физиология центральной нервной системы : учебник для

студентов биологических вузов / А. Е. Хомутов ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний

Новгород : Изд-во ННГУ, 2015. - 341 с. - Текст : электронный.,

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=850066&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная

информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Педагогическая библиотека: <http://pedagogic.ru/>

Журнал «Педагогика»: <http://www.pedpro.ru/>

Издательский дом «Первое сентября»: <http://1september.ru/>

«Высшее образование в России»: научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ: <http://www.vovr.ru/>

«Учительская газета»: <http://www.ug.ru/>

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации» <https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 44.05.01 - Педагогика и психология девиантного поведения.

Автор(ы): Сабурцев Сергей Александрович, кандидат биологических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Недосеко Ольга Ивановна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 27.11.2024 г., протокол № №9.