

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**

Психолого-педагогический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«20» апреля 2021 г. № 1

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Анатомия и физиология центральной нервной системы**

---

*(наименование дисциплины)*

Уровень высшего образования

Специалитет

---

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

**37.05.02 Психология служебной деятельности**

---

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

**Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности**

---

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

Очная

---

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Арзамас  
2021 год

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума ученого совета ННГУ  
(протокол от 14.12 2021 г. № 4)

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 2022-2023 уч.г.**

**Рабочая программа учебной дисциплины и приложение  
к ней (фонд оценочных средств дисциплины) одобрены без изменений**

Протокол заседания кафедры биологии, географии и химии  
(протокол от 18.11.2021 №12)  
заведующий кафедрой д.б.н., доцент О.И. Недосеко

Решение методической комиссии Арзамасского филиала ННГУ  
(протокол от 05.12.2021 №4)  
председатель методической комиссии к.п.н., доцент Т.А. Полякова

## 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.13 «Анатомия и физиология центральной нервной системы» относится к дисциплинам базовой части образовательной программы специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности, специализация Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности и изучается в 1 семестре 1 курса.

### Целями освоения дисциплины являются:

формирование и развитие компетенций применения знаний анатомии и физиологии центральной нервной системы для организации профессиональной деятельности в области морально-психологического обеспечения служебной деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

<b>Формируемые компетенции (Код/ Формулировка)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (компонентный состав компетенции)</b>
способностью выявлять специфику психического функционирования человека с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к профессиональной, гендерной, этнической и социальным группам (ПК-2)	31 Знать особенности строения и функционирования нервной ткани, морфологию и функции всех отделов нервной системы; эволюцию и онтогенез нервной системы. 32 Знать базовые термины и понятия в области анатомии и физиологии центральной нервной системы. 33 Знать психофизиологические основы функционирования организма человека. У1 Уметь определять мозговые структуры и их отдельные части на влажных препаратах, схемах, таблицах, муляжах. У2 Уметь зарисовывать изученные структуры нервной системы с натуральных препаратов и анатомических рисунков, схемы нервных процессов. В1 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области анатомии и физиологии нервной системы. В2 Владеть приемами и навыками морфо-функционального анализа.
способностью осуществлять профессиональный психологический отбор лиц, способных к овладению и осуществлению различных видов профессиональной деятельности (ПК-4)	31 Знать психофизиологические основы функционирования организма человека. У1 Уметь определять мозговые структуры и их отдельные части на влажных препаратах, схемах, таблицах, муляжах. В1 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области анатомии и физиологии нервной системы.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины



го, заднего и среднего отделов головного мозга.													
Тема 6. Анатомия и функции промежуточного мозга.	6		2		2							2	
Тема 7. Анатомия и функции больших полушарий.	6		2		2							2	
Тема 8. Черепно-мозговые нервы.	6		2		2							2	
Тема 9. Вегетативная нервная система.	5		2		2							1	
Тема 10. Филогенез и онтогенез нервной системы.	6		2		2							2	
Тема 11. Принципы, методы и задачи физиологии центральной нервной системы. Мембранная теория. Потенциал покоя. Биоэлектрические процессы в нервной клетке.	6		2		2							2	
Тема 12. Потенциал действия и следовые потенциалы в нейронах.	6		2		2							2	
Тема 13. Внутриклеточная и межклеточная передача информации.	6		2		2							2	
Тема 14. Возбуждение и торможение в ЦНС.	6		2		2							2	
Тема 15. Структурная и функциональная организация ЦНС. Свойства нервных центров. Координационная и интегрирующая деятельность мозга.	6		2		2							2	
Тема 16. Механизмы безусловного и условного рефлекса. Рефлексы спинного и головного мозга.	6		2		2							2	
Тема 17. Физиология целостных поведенческих актов. Теория функциональных систем П.К. Анохина.	6		2		2							2	
Тема 18. Нарушения нервной регуляции.	6		2		2							2	
<b>В т.ч. текущий контроль</b>	2								2				
<b>Экзамен</b>	36										36		
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>		<b>36</b>		<b>36</b>				<b>2</b>		<b>36</b>		<b>34</b>

**Тема1. Общий план строения нервной системы. Микроструктура нервной ткани.**

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.

### **Тема 2. Взаимодействие нейронов. Строение синапса. Типы синапсов.**

Синапс как место функционального взаимодействия нейронов. Типы синапсов. Строение химического синапса. Нервные сети.

### **Тема 3. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги. Рефлекторное кольцо. Виды рефлексов.**

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, «кондуктор». Эффектор. Обратные афферентные связи. Рефлекторное кольцо. Работы Ч. Белла, И.М. Сеченова, П.К. Анохина.

### **Тема 4. 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. Сплетения нервов спинного мозга.

### **Тема 5. 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 6. 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 7. Анатомия и функции больших полушарий.**

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

### **Тема 8. 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 9. Вегетативная нервная система.**

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

### **Тема 10. Филогенез и онтогенез нервной системы.**

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

### **Тема 11. 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 12. 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. Особенности

следовых процессов (деполяризация и гиперполяризация).

### **Тема 13. Внутриклеточная и межклеточная передача информации. Кодирование информации.**

Отличие возбудимой мембраны от невозбудимой (примеры). 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 14. 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 постступательное и возвратное, пресинаптическое). Вторичное торможение и его виды (пессимальное, парабитическое, торможение вслед за возбуждением). Общее центральное торможение.

### **Тема 15. Структурная и функциональная организация ЦНС. Свойства нервных центров. Координационная 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, эпителиамуса, метаталамуса). Кора больших полушарий как высший отдел ЦНС.

Понятие нервного центра. Свойства нервных центров: односторонность проведения возбуждения, синаптическая задержка, суммация, трансформация пикта возбуждения, посттетаническая потенциация, последствие, тонус, автоматия, чувствительность, лабильность, пластичность и др. Явления иррадиации, конвергенции, циркуляции возбуждения.

Координационная деятельность мозга.

### **Тема 16. Механизмы безусловного и условного рефлекса. Рефлексы спинного и головного мозга.**

Классификации рефлексов. Механизмы безусловного и условного рефлекса. Определение рецептивного поля. Рецепторный состав поля. Влияние силы и длительности раздражения на характер рефлекторной реакции. Понятие времени рефлекса. Явление иррадиации и доминанты. Основные правила взаимодействия рефлексов. Современная рефлекторная теория. Объединение рефлекторных процессов в функциональную систему. Роль ЦНС в регуляции рефлекторной деятельности.

Сухожильные и миотатические рефлексы (рефлексы растяжения). Мышечные веретена и рецепторы сухожилий и суставов: строение, особенности функционирования. 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 и супраспинальные обратные связи. Сенсомоторная организация отдельных колонок моторной коры. Высшие двигательные функции.

### **Тема 17. 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. Афферентные и эфферентные 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 афферентация как основа целенаправленной деятельности функциональной системы. Поведенческий акт как динамическая организация. Стадии поведенческого акта. Афферентный синтез и его компоненты: биологическая мотивация, обстановочная афферентация, биологическая память. Пусковая афферентация и афферентный синтез. Стадия принятия решения и формирования акцептора действия. Стадия эфферентного синтеза. Стадия обратной афферентации.

### **Тема 18. Нарушения нервной регуляции.**

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 афузия. Антероградная амнезия и ретроградная амнезия как результат старения организма. Другие нарушения деятельности мозга.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

## **1. Образовательные технологии**

**Образовательные технологии, способствующие развитию компетенций, формируемых дисциплиной:**

– **технология проблемного обучения** – стимулирование проявления активности, инициативы, самостоятельности, творчества, решения теоретических и практических задач, развития интеллектуальных способностей: обобщения, систематизации, анализа, синтеза и др. Методы проблемного обучения: проблемное изложение, частично-поисковый метод, исследовательский метод.

– **технология контекстного обучения** – использование системы дидактических форм, методов и средств для моделирования предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

– **технология обучения в сотрудничестве** – формирование умений работать сообща во временных командах и группах, добиваться качественных образовательных результатов на основе межличностной коммуникации, принятия оптимальных решений, развития лидерских качеств. Технология основана на эмоциональных переживаниях, связанных со стремлением к общему успеху и коллективным достижениям, и формировании личностных качеств, необходимых для эффективной работы в команде или в коллективе. Технология предполагает использование метода групповой работы.

– **информационные образовательные технологии** направлены на овладение средствами поиска, применения и переработки учебной или научной информации средствами компьютерной техники, Интернета, аудио- и видеотехники.

## **2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс Анатомия и физиология центральной нервной системы, созданный в системе электронного обучения ННГУ – <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1444>

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке теоретического материала, выполнении самостоятельных заданий в конце каждого практического занятия и выполнении внеаудиторных самостоятельных заданий (домашние задания и дополнительные задания по углубленному изучению разделов дисциплины). К самостоятельной работе студентов относится подготовка к экзамену.

### **Формы самостоятельной работы**

1. Изучение программного материала по учебникам, учебным и методическим пособиям, другим источникам.
2. Выполнение практических контрольных заданий.
3. Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками, тестовыми системами.
4. Работа со средствами телекоммуникации, в том числе электронной почтой, Интернетом и т.д.
5. Использование электронных библиотек, распределенных и централизованных издательских систем.

**6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:**

**6.1.** Перечень компетенций дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Формируемые компетенции	Контролируемые (разделы или темы дисциплины)	Форма оценочного средства текущего контроля успеваемости/ промежуточной аттестации
Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций		
<b>ПК-2 способностью выявлять специфику психического функционирования человека с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к профессиональной, гендерной, этнической и социальным группам</b>		
<p>31(ПК-2) Знать особенности строения и функционирования нервной ткани, морфологию и функции всех отделов нервной системы; эволюцию и онтогенез нервной системы.</p> <p>32 (ПК-2) Знать базовые термины и понятия в области анатомии и физиологии центральной нервной системы.</p> <p>33 (ПК-2) Знать психофизиологические основы функционирования организма человека.</p> <p>У1 (ПК-2) Уметь определять мозговые структуры и их отдельные части на влажных препаратах, схемах, таблицах, муляжах.</p> <p>У2 (ПК-2) Уметь зарисовывать изученные структуры нервной системы с натуральных препаратов и анатомических рисунков, схемы нервных процессов.</p> <p>В1 (ПК-2) Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области анатомии и физиологии нервной системы.</p> <p>В2 (ПК-2) Владеть приемами и навыками морфо-функционального анализа.</p>	Темы 1 – 18	<p>Устный опрос</p> <p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины</p> <p>Терминологический диктант</p> <p>Письменные самостоятельные работы</p> <p>Тестирование</p> <p><b>Экзамен</b></p>
<b>ПК-4 способностью осуществлять профессиональный психологический отбор лиц, способных к овладению и осуществлению различных видов профессиональной деятельности</b>		
<p>313 (ПК-4) Знать психофизиологические основы функционирования организма человека.</p> <p>У1 (ПК-4) Уметь определять мозговые структуры и их отдельные части на влажных препаратах, схемах, таблицах, муляжах.</p> <p>В1 (ПК-4) Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области анатомии и физиологии нервной системы.</p>	Темы 1 – 18	<p>Устный опрос</p> <p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины</p> <p>Терминологический диктант</p> <p>Письменные самостоятельные работы</p> <p>Тестирование</p> <p><b>Экзамен</b></p>

**Шкала оценивания сформированности компетенции**

Индикаторы компетенции	Оценка сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено		зачтено	

<b><u>Знания</u></b>	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 требованиям программы подготовки, без ошибок.
<b><u>Умения</u></b>	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 незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b><u>Навыки</u></b>	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.

## 6.2 Описание шкал оценивания

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>отлично</b>	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»
	<b>хорошо</b>	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»
	<b>удовлетворительно</b>	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»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

### **6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций**

*Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:*

- устный опрос
- терминологический диктант
- письменные самостоятельные работы
- тестирование

*Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:*

- практические самостоятельные задания схематического изображения нервных структур;
- самостоятельные задания схематического изображения механизмов нервных процессов.

#### **Критерии оценки устного ответа на практических и семинарских занятиях**

*Оценка отлично (5)* ставится за глубокие и прочные знания всех теоретических вопросов занятия; за последовательное, грамотное, эмоциональное и полное изложение материала темы; за свободное применение знаний на практике.

*Оценка хорошо (4)* – за прочные знания всех теоретических вопросов занятия; за грамотное и существенное, с допущением некоторых неточностей, изложение материала темы; за достаточно свободное и самостоятельное применение теоретических знаний на практике.

*Оценка удовлетворительно (3)* – за знание основного материала темы; за упрощенное, с незначительными ошибками, его изложение; за умение с помощью преподавателя применять полученные знания на практике.

*Оценка неудовлетворительно (2)* – за отказ отвечать, за незнание значительной части материала темы; за существенные ошибки в его изложении; не ответ на поставленные основные и дополнительные вопросы, за незнание определений и терминологии, за неумение выполнять практические работы.

#### **Критерии оценки тестирования**

"отлично" – 83-100% правильных ответов.

"хорошо" – 55-82% правильных ответов.

"удовлетворительно" – 30-54% правильных ответов.

"не удовлетворительно" – менее 30% правильных ответов.

#### **Критерии оценки терминологического диктанта**

"отлично" – 90-100% точных терминов.

"хорошо" – 70-89% точных терминов.

"удовлетворительно" – 50-69% точных терминов.

"не удовлетворительно" – менее 50% точных терминов.

#### **Критерии оценки письменной самостоятельной и контрольной работ**

*Оценка отлично (5)* ставится за глубокие и прочные знания всех поставленных перед студентом теоретических вопросов самостоятельной или контрольной работы; за последовательное, грамотное и полное изложение материала с приводимыми примерами и, где это необходимо, схемами и рисунками.

*Оценка хорошо (4)* – за прочные знания всех поставленных перед студентом теоретических вопросов самостоятельной или контрольной работы; за грамотное и суще-

ственное, с допущением некоторых неточностей, изложение материала; в примерах, схемах и рисунках допускаются некоторые неточности.

*Оценка удовлетворительно (3)* – за знание основного материала и ответы на большую часть поставленных вопросов с некоторыми примерами или без них; за упрощенные, с незначительными ошибками, ответы; за неумение иллюстрировать свои ответы рисунками и схемами.

*Оценка неудовлетворительно (2)* – за незнание значительной части материала темы; за существенные ошибки в его изложении; не ответ на поставленные вопросы, за незнание определений и терминологии, за неумение иллюстрировать свои ответы рисунками и схемами.

### **Критерии устного ответа студента на экзамене**

**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.

**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 выполнении аналитических заданий.

**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 практических заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, ответ которого содержит существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

## **6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и для итогового контроля сформированности компетенции**

### **6.4.1 Контрольные вопросы (вопросы к зачету и экзамену) для оценки сформированности компетенций ПК-2; ПК-4**

#### **Примерные вопросы к экзамену:**

<b>Вопрос</b>	<b>Код компетенции (согласно РПД)</b>
1. Общий план строения нервной системы. Нейроны и нейроглия. Клетки нейроглии и их функции.	ПК-2 ПК-4
2. Строение и функции нейрона. Классификации нейронов.	ПК-2 ПК-4
3. Взаимодействие нейронов. Строение синапса. Медиаторы. Классификация синапсов.	ПК-2 ПК-4
4. Рефлекс как основной принцип работы нервной системы. Рефлекторные дуги. Обратная афферентная связь.	ПК-2 ПК-4
5. Строение ЦНС. Спинной и головной мозг, серое и белое вещество, оболочки спинного и головного мозга.	ПК-2 ПК-4
6. Полости спинного и головного мозга. Спинно-мозговая жидкость, ее образование и	ПК-2

значение.	ПК-4
7. Внешнее строение и расположение спинного мозга. Сегменты спинного мозга.	ПК-2 ПК-4
8. Строение спинного мозга на поперечном разрезе. Серое вещество спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга. Спинальные рефлексы.	ПК-2 ПК-4
9. Корешки спинного мозга. Спинномозговые нервы.	ПК-2 ПК-4
10. Восходящие проводящие пути спинного мозга.	ПК-2 ПК-4
11. Анатомия продолговатого мозга.	ПК-2 ПК-4
12. Анатомии Варолиева моста.	ПК-2 ПК-4
13. Анатомия и функции мозжечка.	ПК-2 ПК-4
14. Анатомия среднего мозга.	ПК-2 ПК-4
15. Анатомия таламуса.	ПК-2 ПК-4
16. Анатомия гипоталамуса.	ПК-2 ПК-4
17. Анатомия эпителиума и метаталамуса.	ПК-2 ПК-4
18. Ретикулярная формация.	ПК-2 ПК-4
19. Анатомия четвертого желудочка.	ПК-2 ПК-4
20. Анатомия 1-3 желудочков.	ПК-2 ПК-4
21. Подкорковые ядра. Их строение и функции. Подкорковые двигательные центры.	ПК-2 ПК-4
22. Древняя, старая и новая кора. Лимбическая система, ее состав.	ПК-2 ПК-4
23. Цито- и миелоархитектоника новой коры больших полушарий (слои коры).	ПК-2 ПК-4
24. Доли, дольки, извилины и борозды коры.	ПК-2 ПК-4
25. Области и поля коры. Кортиковые центры зрительного, слухового, вестибулярного, обонятельного и вкусового анализаторов.	ПК-2 ПК-4
26. Проводящие пути головного мозга. Проекционные, комиссуральные и ассоциативные волокна больших полушарий.	ПК-2 ПК-4
27. Подъязычный и добавочный нервы.	ПК-2 ПК-4
28. Блуждающий нерв.	ПК-2 ПК-4
29. Языкоглоточный нерв.	ПК-2 ПК-4
30. Преддверно-улитковый нерв. Слуховой анализатор.	ПК-2 ПК-4
31. Лицевой и промежуточный нерв.	ПК-2 ПК-4
32. Тройничный нерв.	ПК-2 ПК-4
33. Глазодвигательный нерв.	ПК-2 ПК-4
34. Зрительный нерв. Состав зрительной сенсорной системы.	ПК-2 ПК-4
35. Обонятельный нерв. Передача обонятельной информации в ЦНС.	ПК-2 ПК-4
36. Анатомические и функциональные отличия вегетативной нервной системы от соматической.	ПК-2

тической.	ПК-4
37. Анатомические и функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.	ПК-2 ПК-4
38. Центры парасимпатического отдела, его нервы и области иннервации.	ПК-2 ПК-4
39. Центр симпатического отдела, его нервы и сплетения, области иннервации.	ПК-2 ПК-4
40. Развитие нервной системы в филогенезе.	ПК-2 ПК-4
41. Эмбриональное развитие нервной системы человека.	ПК-2 ПК-4
42. Нисходящие проводящие пути спинного мозга.	ПК-2 ПК-4
43. Ассоциативные области коры. Центры речи.	ПК-2 ПК-4
44. Кортиковые центры соматосенсорного и двигательного анализаторов.	ПК-2 ПК-4
45. Экстрапирамидная система.	ПК-2 ПК-4
46. Пирамидная система.	ПК-2 ПК-4
47. Особенности функционирования больших полушарий. Симметрия и асимметрия головного мозга.	ПК-2 ПК-4
48. Созревание мозга в постнатальном онтогенезе человека.	ПК-2 ПК-4
49. Гипоталамо-гипофизарная система.	ПК-2 ПК-4
50. Сплетения спинномозговых нервов и их основные ветви.	ПК-2 ПК-4
51. Мякотные и безмякотные нервные волокна. Нервы. Механизм проведения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам.	ПК-2 ПК-4
52. Рецептор. Строение и классификация рецепторов.	ПК-2 ПК-4
53. Методы анатомии и физиологии ЦНС.	ПК-2 ПК-4
54. Условный рефлекс, его сущность, механизм выработки, рефлекторная дуга условного рефлекса.	ПК-2 ПК-4
55. Строение и функции клеточной мембраны. Концентрация ионов во внеклеточном и внутриклеточном пространстве. Натриево-калиевый насос.	ПК-2 ПК-4
56. Биоэлектрические явления. Мембранная теория. Мембранный потенциал.	ПК-2 ПК-4
57. Возникновение потенциала действия. Последовательность смены фаз потенциала действия.	ПК-2 ПК-4
58. Возбуждающий и тормозной постсинаптический потенциал.	ПК-2 ПК-4
59. Пресинаптическое торможение.	ПК-2 ПК-4
60. Сущность централизации и цефализации. Координационная деятельность мозга. Интегрирующая роль ЦНС.	ПК-2 ПК-4
61. Процессы конвергенции и дивергенции (иррадиации). Циркуляция возбуждения по замкнутым нейронным цепям.	ПК-2 ПК-4
62. поступательное реципрокное и антидромное постсинаптическое торможение.	ПК-2 ПК-4
63. Функциональное разделение нервной системы.	ПК-2 ПК-4
64. Рефлексы ствола головного мозга.	ПК-2 ПК-4
65. Передача болевой и температурной чувствительности.	ПК-2 ПК-4
66. Анализатор и его назначение.	ПК-2 ПК-4

67. Основные медиаторы соматической и вегетативной нервной системы.	ПК-2 ПК-4
68. Регуляция кровяного давления.	ПК-2 ПК-4
69. Регулирование дефекации и мочеиспускания.	ПК-2 ПК-4
70. Сенсорная система и рецептивное поле.	ПК-2 ПК-4
71. Специфические сенсорные пути.	ПК-2 ПК-4
72. Неспецифические сенсорные пути.	ПК-2 ПК-4
73. Рефлекс позы, чувство позы, силы, быстрота и выносливость.	ПК-2 ПК-4
74. Двигательные рефлексы ствола мозга.	ПК-2 ПК-4
75. Процессы возбуждения и торможения: основные понятия и законы.	ПК-2 ПК-4
76. Поведенческий акт в концепции функциональных систем П.К. Анохина.	ПК-2 ПК-4
77. Расстройства функций мозга.	ПК-2 ПК-4
78. Свойства нервных центров.	ПК-2 ПК-4

#### 6.4.2. Типовые вопросы для устного ответа

#### Примерные теоретические вопросы для устного ответа на практических и семинарских занятиях по некоторым темам для оценки сформированности компетенций ПК-2

##### Тема: Микроструктура нервной ткани.

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. Какие структурные элементы определяют особенности распространения возбуждения по нервной ткани?
5. Какие существуют типы нейронов, в соответствии с их морфо-функциональными особенностями?
6. В чем заключаются морфологические особенности эфферентных нейронов, и где они располагаются?
7. Где в нервной системе располагаются афферентные нейроны?
8. Какова морфология и функция интернейронов?
9. Что такое синапс?
10. Каково строение синапса?
11. На какие типы подразделяют глиальные элементы, и как они распределены?
12. Что такое шванновские клетки, и какова их роль в нервной системе?
13. Что такое серое и белое вещество мозга?
14. Какова структура и функция нейросекреторных клеток?
15. Какую морфологию имеют периферические нервные волокна (нервы и нервные стволы)?
16. Какие структурно-функциональные комплексы обеспечивают гематоэнцефалический барьер?

##### Тема: Спинной мозг.

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?
14. Спинно-мозговые нервы и сплетения.

**Тема: Продолговатый мозг.**

1. Где располагается продолговатый мозг и каковы его анатомические особенности?
2. Какова топография вентральной и дорсальной поверхностей?
3. Охарактеризуйте морфологию белого вещества.
4. Как в продолговатом мозге располагаются волокна проводящих путей нисходящего и восходящего направлений?
5. Какие скопления нервных клеток имеются в этой части ствола мозга?
6. Какие функциональные группы образуют эти скопления (ядра)?
7. Какие черепные нервы выходят из продолговатого мозга и что они иннервируют?

**Тема: Задний мозг.**

1. Какие структуры относятся к заднему мозгу, и как они располагаются относительно окружающих структур?
2. Какова топография Варолиева моста, и какие основные анатомические образования здесь принято выделять?
3. Какова общая внутренняя структура моста?
4. Какие анатомические структуры в мостовой части ствола мозга образованы волокнами белого вещества?
5. Какие анатомические структуры образованы в мостовой части ствола мозга скоплениями нейронов?
6. Какие черепные нервы выходят из ствола мозга в пределах моста?
7. Дайте морфо-функциональную характеристику ядер черепных нервов заднего мозга.

**Тема: Мозжечок.**

1. Какие анатомические образования выделяют в мозжечке?
2. Каково взаиморасположение мозжечка и окружающих структур головного мозга?
3. Какую структуру имеют полушария мозжечка?
4. Какие ядра выделяют в мозжечке?
5. Как организовано серое вещество поверхностной части полушарий (неocerebellum)?
6. Сколько ножек у мозжечка, и какие волокна входят в их состав?
7. С какими структурами ножки связывают мозжечок, и каково их функциональное значение?

8. Какие функции обеспечивают структуры мозжечка, и какая ведущая неврологическая симптоматика возникает при их повреждениях?

**Тема: Четвертый желудочек головного мозга.**

1. Какие структуры образуют стенки и крышу четвертого желудочка?
2. Чем образовано дно четвертого желудочка?
3. Какую роль играет четвертый желудочек мозга в циркуляции ликвора?
4. Какие анатомические образования принято выделять на поверхности ромбовидной ямки, и чем они обусловлены?

**Тема: Средний мозг.**

1. Где располагается средний мозг, какие структуры с ним граничат?
2. Какие анатомические образования составляют средний мозг?
3. Чем образованы ножки мозга?
4. Какие структуры залегают в центральной части среднего мозга, и какую функциональную нагрузку они несут?
5. Как анатомически и функционально организована "крыша" среднего мозга?
6. Какие черепные нервы выходят из области среднего мозга, и каково их функциональное значение?

**Тема: Промежуточный мозг.**

1. Где располагается промежуточный мозг, и с какими структурами он граничит?
2. Из каких анатомических образований состоит промежуточный мозг?
3. Из каких типов ядер состоит серое вещество таламуса?
4. Какова функциональная роль "специфических" и "неспецифических" ядер таламуса?
5. Что понимается под "ассоциативными" ядрами таламуса?
6. Какие анатомические структуры выделяют в гипоталамической области?
7. В какие основные топографические группы ядер организованы нейроны гипоталамуса?
8. Регуляцию каких процессов в организме обеспечивают отдельные ядерные комплексы гипоталамуса?
9. Что такое нейросекреторные клетки гипоталамуса?
10. Какова роль гипофиза в регуляции функций организма?
11. Что такое гипоталамо-гипофизарная система?

**Тема: Ретикулярная формация (РФ) ствола мозга и экстрапирамидная система.**

1. Где располагаются нейроны, принадлежащие системе РФ?
2. В чем заключается особенность морфологии ретикулярных нейронов?
3. Какие основные части принято выделять в РФ, и в каких отделах ствола мозга они находятся?
4. Как активность РФ реорганизует деятельность выше и ниже лежащих структур?
5. Где располагаются, и как называются центральные структуры экстрапирамидной системы?
6. С какими нижележащими структурами, и каким образом связаны ядра этой системы?
7. Как можно характеризовать влияния ядер этих структур на двигательную активность?

**Тема: Морфология конечного мозга.**

1. Из каких структурных образований состоит конечный мозг?
2. Каков общий план взаиморасположения тел нейронов и их отростков в полушариях мозга?
3. Какие основные морфологические типы нейронов образуют отдельные слои неокортекса?
4. В чем принципиальное отличие структурно-функциональной организации коры полушарий от стволовых структур мозга?

5. В чем заключаются основные структурные и морфологические отличия полушарий конечного мозга человека и животных?
6. Назовите основные борозды больших полушарий.
7. На какие доли принято разделять кору полушарий большого мозга?
8. Каким образом в коре выделяют более дробные специфические участки – зоны и поля?
9. Какие структуры образуют древнюю (палеокортекс) и старую (архекортекс) кору?
10. Где располагается лобная доля и чем она ограничена от окружающих областей?
11. Какие основные борозды и извилины определяют топографию поверхности лобной доли, и каково их взаиморасположение?
12. Где располагается теменная доля, и каким образом она граничит с окружающими областями?
13. Какие основные борозды определяют топографию теменной доли и как располагаются ее извилины и дольки?
14. Какими основными бороздами и извилинами определяется рельеф затылочной доли?
15. Каково расположение височной доли, относительно остальных долей полушария?
16. Какие борозды и извилины имеются на поверхности височной доли, и как они ориентированы?
17. Где располагается островковая доля?
18. Какие анатомические структуры принято включать в понятие "лимбическая доля", и чем определяется рельеф ее кортикальной части?
19. Какой вклад в исследования организации коры полушарий внесли: К. Бродман, И.П. Павлов, А.Р. Лурия ?
20. На какие общие отделы и зоны принято разделять кору, и почему?
21. В чем заключаются особенности структурно-функциональной организации первичных проекционных зон?
22. Что такое вторичные зоны неокортекса?
23. Каковы особенности расположения ассоциативных (специфических для человека) участков неокортекса, и какие области полушарий они занимают?
24. Как в морфологии неокортекса проявляется функциональная асимметрия тела (право/леворукость)?
25. На поверхности какой извилины располагается первичная моторная кора (поле №4 по Бродману), и как она организована?
26. На поверхности какой извилины располагается первичная зрительная кора (поле №17 по Бродману), и как она организована?
27. На поверхности какой извилины располагается первичная слуховая кора (поле №41 по Бродману), и как она организована?
28. На поверхности какой извилины располагается первичная сенсорная кора (поле №3 по Бродману), и как она организована?
29. На поверхности каких извилин располагаются первичные зоны обонятельного (поле №11 по Бродману) и вкусового анализаторов (поле №43 по Бродману)?
30. Где располагается "глазодвигательная" область коры (поле №8 по Бродману), и как она организована?
31. Где находятся вторичные зоны отдельных анализаторов (поля № 1, 2, 6, 18, 19, 22 по Бродману), и в чем заключаются их структурно-функциональные отличия от первичных зон?
32. Какие участки коры являются специфическими для человеческого мозга, и какие функциональные возможности они обеспечивают?
33. Где располагается центр Брока (поле №44 по Бродману), и какие нарушения могут возникнуть при болезненных процессах в этой области?

34. Где располагается центр Вернике (поля №22 и 42 по Бродману), и какие нарушения могут возникать при болезненных процессах в этой области?
35. Какие участки неокортекса связаны с формированием специфических видов ВНД человека таким образом, что при их поражении возникают такие синдромы (по А.Р. Лурия), как: "афазия", "аграфия", "алексия", "амузия" и пр.?
36. Каковы особенности морфогенеза стриатума?
37. Где располагается "полосатое тело", и из каких анатомических образований оно состоит?
38. Какова структурно-функциональная организация миндалевидного комплекса?
39. Какие формы поведенческой активности определяют базальные ядра?
40. Какие структуры и почему принято объединять в единую лимбическую систему мозга?
41. Какие типы пучков образуют ассоциативные волокна, и что они объединяют?
42. Какие анатомические структуры образуют комиссуральные волокна и как они организованы?
43. Что понимается под определением "проводящие пути" – тракты (афферентные и эфферентные), и как они распределены в мозге?
44. Какую компактную структуру белого вещества в основании полушарий образует основная часть волокон проекционной лемнисковой системы?
45. Какова общая схема хода волокон в ЦНС, несущих в высшие интегративные центры информацию о состоянии поверхности кожи?
46. Какова общая схема хода волокон в ЦНС, несущих информацию о состоянии опорно-двигательного аппарата?
47. Какие основные эфферентные тракты принято выделять в ЦНС, и каково их взаиморасположение?

**Тема: Черепные нервы.**

1. На какие функциональные группы принято разделять черепные нервы?
2. Каковы особенности входа волокон I, II и VIII пар черепных нервов в мозговые структуры?
3. Какие группы мышц иннервируют XI и XII пары черепных нервов, и, соответственно, какие функциональные нарушения могут возникнуть при их патологии?
4. Что иннервируют III, IV и VI-я пары черепных нервов, и, соответственно, какие функциональные нарушения могут возникнуть при их патологии?
5. Что иннервирует тройничный нерв (V пара), и какие функциональные нарушения могут возникнуть при его патологии?
6. Что иннервирует лицевой нерв (VII пара), и какие функциональные нарушения могут возникнуть при его патологии?
7. Что иннервирует языкоглоточный нерв (IX пара), и какие функциональные нарушения могут возникнуть при его патологии?
8. К какому отделу нервной системы относится X пара, и каковы особенности его иннервации?

**Тема: Филогенез и онтогенез нервной системы.**

1. Какие основные этапы принято выделять в эволюции нервной системы?
2. Какие процессы лежат в основе усложнения и совершенствования нервной системы в филогенезе?
3. Что означают термины "цефализация" и "кортиколизация"?
4. Каким образом в эволюции происходило совершенствование головного мозга?
5. Какие структурные образования возникли при формировании человеческого мозга, и как это отразилось на его морфологии?
6. Каковы морфо-функциональные особенности спинного мозга в филогенетическом аспекте?
7. Как происходит закладка нервной системы в процессе эмбриогенеза человека?

8. Как развивается спинной мозг человека?
9. Какова последовательность и сроки морфогенеза стволовых частей мозга?
10. Как происходит формирование переднего мозга в эмбриогенезе?

**Тема: Мембранная теория. Потенциал покоя. Потенциал действия и следовые потенциалы в нейронах.**

1. Современная мембранная теория.
2. Строение клеточной мембраны согласно жидкостно-мозаичной модели.
3. Поляризация поверхности мембран клеток. Мембранный потенциал. Причины его возникновения.
4. Калиево-натриевый насос.
5. Открытие биоэлектричества. Работы Гальвани, Вольта, Матеуччи, Дюбуа-Раймона.
6. Ионные механизмы потенциала действия.
7. Как проходят токи через потенциалзависимые мембранные каналы.
8. Фазы потенциала действия, их особенности.
9. Особенность следовых процессов (деполяризация и гиперполяризация).
10. Изменение чувствительности мембраны клетки в разные фазы ПД.

**Тема: Физиология рефлексов.**

1. Дайте определение рефлекса и рефлекторной дуги.
2. Классификации рефлексов.
3. Назовите основные работы И.М. Сеченова и И.П. Павлова по физиологии рефлексов.
4. Дайте определение рецептивного поля.
5. Рассмотрите влияние силы и длительности раздражения на характер рефлекторной реакции.
6. Дайте понятие времени рефлекса.
7. Рассмотрите явление иррадиации и доминанты.
8. Рассмотрите основные правила взаимодействия рефлексов.
9. Рассмотрите современную рефлекторную теорию.
10. Опишите объединение рефлекторных процессов в функциональную систему.
11. Приведите примеры рефлексов, центры которых находятся в спинном мозге, в головном мозге.
12. Рассмотрите значение разных отделов головного мозга в рефлекторной деятельности.

**Тема: Торможение рефлексов.**

1. Дайте определение торможения.
2. Виды торможения в цнс.
3. Первичное торможение в цнс. Тормозные медиаторы.
4. Механизмы постсинаптического торможения, виды постсинаптического торможения.
5. Механизм пресинаптического торможения.
6. Вторичное торможение, его виды.
7. Роль процесса торможения в координационной деятельности цнс.

### 6.4.3. Типовые контрольные вопросы

**Примерные вопросы контрольных и самостоятельных работ для оценки сформированности компетенций ПК-4**

**Тема: «Отделы нервной системы. Микроструктура нервной ткани. Рефлекторная дуга»**

1. На какие отделы делится нервная система по морфологическому признаку?
2. На какие отделы делится нервная система по функциональному признаку?
3. Зарисуйте схему строения нейрона и подпишите все его части.
4. Зарисуйте схему строения поперечного разреза спинного мозга и подпишите все его части.
5. Перечислите все звенья рефлекторной дуги.

6. Дайте определение рецептора.
7. Назовите виды нейронов по количеству отростков, зарисуйте схематично их строение.

**Тема: «Физиология рефлекса и рефлекторная дуга»**

Вариант 1

1. Безусловные рефлексы – это ....
2. Основные отличия условных рефлексов от безусловных.
3. Структура ориентировочного рефлекса.

Вариант 2

1. Инстинкты – это...
2. Виды безусловных рефлексов.
3. Классификация условных рефлексов по биологическому значению; по виду рецепторов, с которых идёт выработка; по функции отдела нервной системы и характеру эфферентного ответа.

Вариант 3

1. Механизмы осуществления ориентировочного рефлекса.
2. Опишите безусловное (врождённое) торможение условных рефлексов.
3. Основные отличия условных рефлексов от безусловных.

Вариант 4

1. Классификация условных рефлексов по сложности; по соотношению времени действия условного и безусловного раздражителя.
2. Опишите стадии образования условных рефлексов.
3. Опишите условное торможение условных рефлексов.

**6.4.4. Типовые задания для терминологических диктантов**

**Примеры терминологических диктантов для оценки сформированности компетенций ПК-2**

**Тема: Микроструктура нервной ткани.**

Сома нейрона – это...

Аксон – это...

Дендрит – это...

Коллатераль – это...

Терминаль – это...

Синапс – это...

**Тема: Рефлекс. Рефлекторная дуга.**

Рефлекс – это...

Рефлекторная дуга – это...

Рецептор – это...

Эффектор – это...

Обратная афферентная связь – это...

Рефлекторное кольцо – это...

Безусловный рефлекс – это...

Условный рефлекс – это...

**Тема: Спинной мозг.**

Невротом – это...

Дорсальный корешок спинного мозга – это...

Вентральный корешок спинного мозга – это...

Рога спинного мозга – это...

Конский хвост – это...

**6.4.5. Типовые тестовые задания**

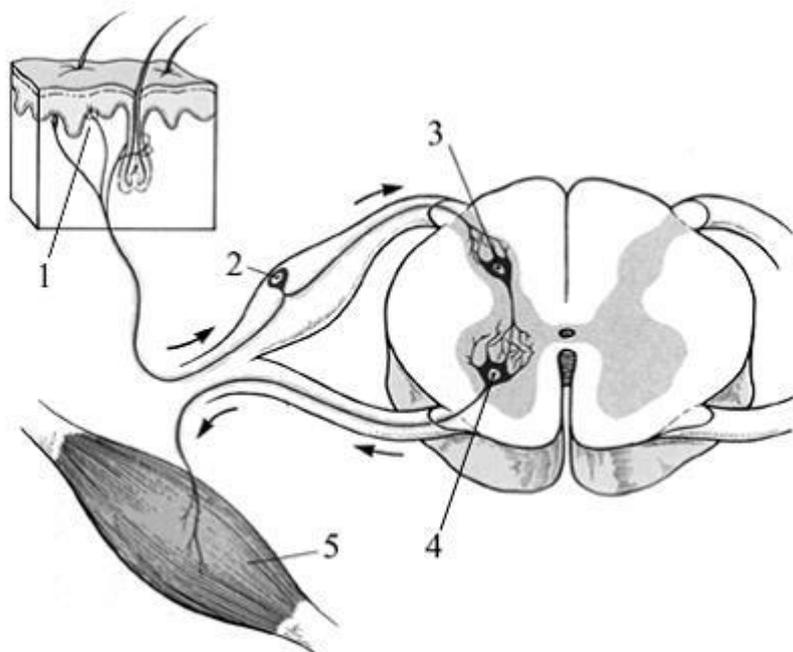
**Примерные тестовые задания**

для оценки сформированности компетенции ПК-2

1 семестр

1. Обозначьте части рефлекторной дуги, изображенной на рисунке:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –



Ответы:

- 1 – рецептор
- 2 – чувствительный нейрон
- 3 – вставочный нейрон
- 4 – мотонейрон (двигательный нейрон)
- 5 – эффектор (рабочий орган)

Выберите один правильный ответ из предложенных утверждений

2. В составе спинного мозга различают

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

3. 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.

4. Двигательный корешок спинного мозга состоит из отростков нейронов, тела которых лежат

- 1) В заднем роге спинного мозга.
- 2) В переднем роге спинного мозга.
- 3) В спинномозговом ганглии.
- 4) В боковом роге спинного мозга.

**5. 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.

**6. Это смешанный черепно-мозговой нерв, имеющий двоякое, дорсальное парасимпатическое ядро и ядро одиночного пути в продолговатом мозге; иннервируют все органы грудной и брюшной полости**

- 1) Языкоглоточный.
- 2) Блуждающий.
- 3) Подъязычный.
- 4) Тройничный.

**7. Вентральная часть промежуточного мозга (высший вегетативный центр) называется**

- 1) Метаталамусом.
- 2) Гипоталамусом.
- 3) Эпиталамусом.
- 4) Таламусом.

**8. С увеличением силы раздражителя время рефлекторной реакции**

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

**9. 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
- 4) от промежуточных нейронов через афферентные нейроны к эфферентным

**10. 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 двухстороннего распространения возбуждения

**11. Комплекс структур, необходимых для осуществления рефлекторной реакции, называют**

- 1) функциональной системой
- 2) нервным центром
- 3) рефлекторной дугой
- 4) нервно-мышечным препаратом

**12. Основной функцией дендритов является**

- 1) проведение возбуждения к телу нейрона
- 2) выработка медиатора
- 3) проведение возбуждения от тела клетки к эффектору
- 4) инактивация медиатора

**13. С помощью тормозных вставочных клеток Реншоу осуществляется торможение**

- 1) реципрокное
- 2) латеральное
- 3) пессимальное
- 4) *возвратное*

**Выберите все правильные ответы из предложенных утверждений**

**14. К анатомическим образованиям, которые являются подкорковыми центрами слуха, относятся**

- 1) Латеральные коленчатые тела
- 2) Таламус
- 3) Медиальные коленчатые тела
- 4) Нижние холмики среднего мозга

**15. К парасимпатической нервной системе относятся центры**

- 1) Мезенцефалический отдел
- 2) Бульбарный отдел
- 3) Тораколумбальный отдел
- 4) Сакральный отдел

#### **Тестовые задания**

**для оценки сформированности компетенции ПК-4**

**1 семестр**

**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. 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

**9. Проведение возбуждения в ЦНС человека осуществляется преимущественно с участием синапсов**

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

**10. Возбуждающий постсинаптический потенциал возникает при локальной**

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

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

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

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

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

### **13. Явление центрального торможения было открыто**

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

### **14. 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

### **15. Медиатором постганглионарных нервных волокон в симпатической нервной системы является**

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

## **6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

*адреса доступа к документам*

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

[https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при реализации образовательных программ высшего образования в ННГУ (Приказ от 13.05.2021 №241-ОД);

Положение о фонде оценочных средств, (Приказ от 10.06.2015 №247-ОД);

Положение об электронной информационно-образовательной среде ННГУ (Приказ от 25.01.2018 №41-ОД);

Положение о порядке организации и освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей) в ННГУ (Приказ от 19.09.2017 № 427-ОД);

Регламент проведения компьютерного тестирования студентов с использованием системы «Прометей» (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Регламент проведения межсессионной аттестации студентов (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Положение о курсовой работе (Приказ от 11.02.2019 №АФ-3)

Типовое положение о реферате (Приложение к приказу от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Типовое положение о контрольной работе студентов заочной формы обучения (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД).

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) основная литература:

1. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы : учебник для вузов / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 338 с.: ил. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/book/anatomiya-centralnoy-nervnoy-sistemy-469712>

2. Богданов, А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения : учебник для вузов / А. В. Богданов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. : ил. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/book/fiziologiya-centralnoy-nervnoy-sistemy-i-osnovy-adaptivnyh-form-povedeniya-476134>

3. Киселев, С. Ю. Анатомия центральной нервной системы: учебное пособие для вузов / С. Ю. Киселев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 65 с.: ил. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/book/anatomiya-centralnoy-nervnoy-sistemy-454658>

### б) дополнительная литература:

1. Волкова С.И. Анатомия центральной нервной системы: учебное пособие / С.И. Волкова. — Арзамас: АГПИ, 2008. — 101 с. 40 экз.

2. Волкова Е.С., Байматов В.Н. Краткий словарь патофизиологических терминов. — М.: КолосС, 2010. — 157 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). // ЭБС studentlabrary.ru:[Электронный ресурс]. — Адрес доступа <http://www.studentlabrary.ru> — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206150.html>

3. Волкова С.И. Анатомия и физиология центральной нервной системы: Учебное пособие / С.И. Волкова. — Арзамас: АФ ННГУ, 2015. — 148 с. 15 экз.

4. Анатомия человека: иллюстр. учебник: в 3 т.: Т. 3. Нервная система. Органы чувств / И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбульский, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин ; под ред. Л. Л. Колесникова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 216 с.: ил. // ЭБС «Консультант студента»:[Электронный ресурс]. — Адрес доступа <http://www.studentlabrary.ru> — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428863.html>

5. Гусев Е.И. Неврология и нейрохирургия: учебник: в 2 т. / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В.И. Скворцова. — 4-е изд., доп. — Т. 2. Нейрохирургия / под ред. А.Н. Коновалова, А.В. Козлова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 408 с.: ил. // ЭБС studentlabrary.ru:[Электронный ресурс]. — Адрес доступа <http://www.studentlabrary.ru> — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429020.html>

6. Данилова Н.Н. Психофизиология: Учебник для вузов / Н. Н. Данилова. - М.: Аспект Пресс, 2012. - 368 с. // ЭБС «Консультант студента»:[Электронный ресурс]. — Адрес доступа <http://www.studentlabrary.ru> — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756702200.html>

7. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учеб. пособие / под ред. В. П. Дегтярева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. // ЭБС «Консультант студента»:[Электронный ресурс]. — Адрес доступа <http://www.studentlabrary.ru> — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.html>

### в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.
2. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

<http://www.galka.ru/nervnaya-sistema.html> (анатомия, системы органов: нервная система)

<http://www.galka.ru/organi-chuvstv.html> (анатомия, системы органов: органы чувств)

<http://www.nauki-online.ru/> (статьи и публикации по биологии);

[www.allbest.ru](http://www.allbest.ru) (коллекция рефератов по различным разделам дисциплины)

[http://www.it-med.ru/library/f/physiology\\_wnd.htm](http://www.it-med.ru/library/f/physiology_wnd.htm) (учебник)

<http://www.scorcher.ru/neuro/science/base/base.htm> (учебник)

<http://www.bestreferat.ru> (коллекция рефератов по различным разделам дисциплины)

<http://www.piter-press.ru/attachment.php?barcode=978594723367&at=exc&n=0> (учебник)

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

Электронная библиотечная система "Консультант студента"

<http://www.studentlibrary.ru/book>

Фундаментальная библиотека Нижегородского Государственного Университета им. Н.И.

Лобачевского <http://www.lib.unn.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.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>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран);

Помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа дисциплины **Анатомия и физиология центральной нервной системы** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ВО ННГУ) по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности (приказ ННГУ от 13.05.2020 №256-ОД).

Автор(ы):

к.биол.н., доцент

Волкова С.И.

Рецензент (ы):

к.биол.н., доцент

Жиженина Л.М.

Программа одобрена на заседании кафедры биологии, географии и химии от **18.02.21**года, протокол № 2

зав. кафедрой

д.биол.н., доцент

Недосеко О.И.

Председатель МК

к.пс.н., доцент

психолого-педагогического факультета

Ганичева И.А.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.